


# VERHANDLUNGEN
## der deutschen Gesellschaft für orthopädische Chirurgie

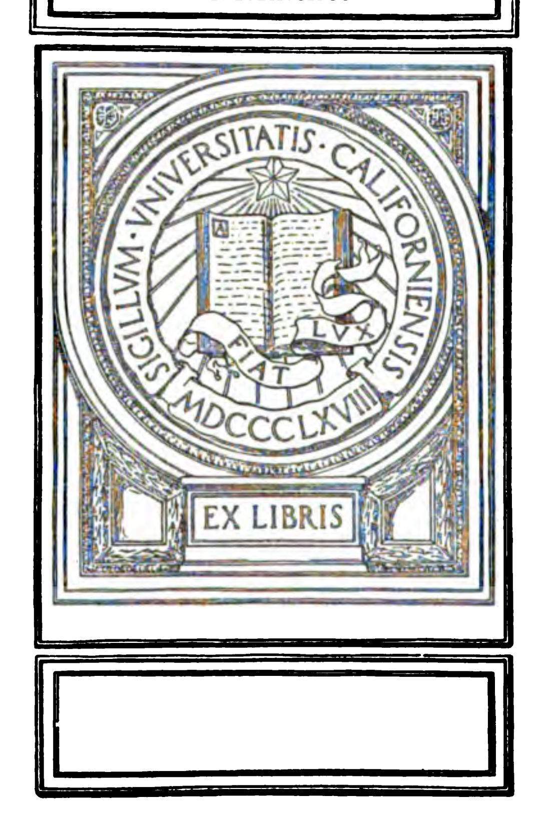
## ERSTER CONGRESS

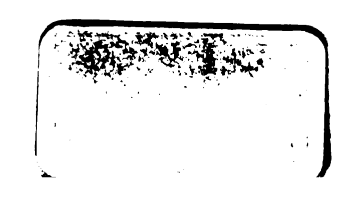
ABGEHALTEN ZU BERLIN AM 1. APRIL 1902.

MIT 1 TAFEL UND 127 ABBILDUNGEN IM TEXT.



STUTTGART.
VERLAG VON FERDINAND ENKE.
1902.


SIGILLVM · VNIVERSITATIS · CALIFORNIENSIS
FIAT
LVX
MDCCCLXVIII
EX LIBRIS



# VERHANDLUNGEN

## der deutschen Gesellschaft für orthopädische Chirurgie

### ERSTER CONGRESS

ABGEHALTEN ZU BERLIN AM 1. APRIL 1902.

MIT 1 TAFEL UND 127 ABBILDUNGEN IM TEXT.



STUTTGART.
VERLAG VON FERDINAND ENKE.
1902.

(Sonder-Ausgabe der Zeitschrift für orthopädische Chirurgie XI. Band, 1. Heft.)

Druck der Union Deutsche Verlagsgesellschaft in Stuttgart.

# Inhalt.

Verzeichniss der Vorträge, Demonstrationen und Discussionen. — Eröffnungsrede des Herrn Dr. Hoeftman-Königsberg. — Wahl des Herrn Dr. Hoeftman-Königsberg zum Vorsitzenden des Congresses. — Annahme der vom vorbereitenden Comité ausgearbeiteten Statuten en bloc. — Bestätigung des bisherigen Ausschusses für die nächste Amtsdauer. — Cooptirung des Herrn Heusner-Barmen in den Ausschuss. — Dank des Vorsitzenden an Excellenz v. Bergmann. — Nachruf des Vorsitzenden auf den verstorbenen Geheimrath Prof. Dr. J. Wolff. — Bericht über die Mitgliederzahl. — Ernennung von Excellenz v. Bergmann und Geheimrath Prof. Dr. König zu Ehrenmitgliedern der Gesellschaft.

## Tagesordnung.

# Einladungscircular.

Hochgeehrter Herr!

Bei Gelegenheit der Naturforscherversammlung zu Hamburg constituirte sich am 23. September 1901 die Deutsche Gesellschaft für orthopädische Chirurgie. Im allgemeinen Wunsche lag es, möglichst mit der „Deutschen Gesellschaft für Chirurgie“ Fühlung zu behalten, und wurde daher der 1. April 1902, der Tag vor Beginn der Zusammenkunft dieser Gesellschaft zum Congresstage gewählt. Zugleich wurde durch Excellenz v. Bergmann in liberalster Weise der Operationssaal der Königl. chirurgischen Universitätsklinik zu Berlin (Ziegelstrasse) als Sitzungslocal zur Verfügung gestellt. Der unterzeichnete Ausschuss gibt sich nun die Ehre, zu diesem ersten Congresse der Deutschen Gesellschaft für orthopädische Chirurgie einzuladen unter gleichzeitiger Beifügung des vorläufigen Programms.

**1. Eröffnung des Congresses, 1. April, 10 Uhr.**

**2. Berathung der Satzungen,** und zwar ist in Aussicht genommen, den beifolgenden Entwurf der Satzungen en bloc zur Annahme zu bringen und denselben dann nebst etwaigen eingebrachten Aenderungsvorschlägen einer Commission zur Weiterberathung zu überweisen, um so die eigentliche Sitzung nicht zu sehr aufzuhalten.

**3. Wahl des Vorsitzenden und der anderen 6 Ausschussmitglieder.**

Zu bemerken ist noch, dass dieses Mal ausnahmsweise 2mal gewählt werden muss. Erstens der Vorstand für den diesjährigen Congress und zweitens der Vorstand für das nächste Jahr, der entsprechend dem Verfahren bei der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie am 1. Januar 1903 seine Functionen übernimmt. Die Wahl hierzu findet am Anfang der Nachmittagssitzung statt.

**4. Bisher angemeldete Vorträge:**

Herr Hoffa:

1. Ueber die neurogenen Skoliosen.
2. Zur Technik der unblutigen Reposition der angeborenen Hüftgelenksluxationen.

Herr Joachimsthal:

1. Die Zeitdauer der nothwendigen Fixation nach der unblutigen Einrenkung der angeborenen Hüftverrenkungen.
2. Ueber Spondylitis gummosa.
3. Federndes Knie im frühen Kindesalter.
4. Spontanheilung der angeborenen Kniegelenksluxationen.

(Sämmtlich mit Krankenvorstellungen.)

Herr Schanz:

Ueber die Bildungsgesetze der statischen Belastungsdeformitäten.

Herr Garrè:

Ueber Skoliose bei Halsrippen.

Herr Vulpius:

1. Zur Casuistik des hysterischen Spitzfusses.
2. Zur Aetiologie des angeborenen Klumpfusses.
3. Dauererfolge des Calot'schen Redressements des Gibbus.

Herr Hoeftman:

1. Skoliosenbehandlung mit Zuhilfenahme der Weir-Mitchell-schen Kur.
2. Beitrag zur operativen Behandlung des Genu valgum.

Herr Drehmann:

1. Dauerresultate bei der Behandlung der angeborenen Hüftverrenkung.
2. Angeborener Femurdefect.
3. Frühzeitige Massagebehandlung der Gelenkfracturen.

Herr Preiser:

Ueber Chondrodystrophia foetalis mit multiplen Verrenkungen.

Herr Codivilla:

Ueber das forcirte Redressement des Genu valgum und varum.

Herr Schulthess:

1. Klinische Beobachtungen über Formverschiedenheiten an 1100 Skoliosen (mit Demonstrationen von Curven und Tabellen).
2. Ueber Veränderungen der Vertebralscheiben nach Spondylitis. (Demonstration eines Präparates.)

Herr Herz:

Zur Kenntniss des Negerfusses.

Herr Henle:

Ischämische Muskelcontractur.

Herr Kausch:

Angeborener Hochstand der Scapula.

Herr Stumme:

Multiple cartilaginöse Exostosen (mit Röntgen-Demonstrationen).

Weitere Meldungen sind bis spätestens den 15. März cr. an den Mitunterzeichneten Dr. Hoeftman, Königsberg i. Pr. zu richten.

Zugleich können wir, dank der Liebenswürdigkeit des Herrn Geheimrath Prof. Dr. v. Bergmann mittheilen, dass Kranke, die zu Demonstrationszwecken nach Berlin gebracht werden, Aufnahme in der Königl. chirurgischen Universitätsklinik, Ziegelstrasse, finden.

Prof. Dr. **Hoffa,** Würzburg.
Privatdocent Dr. **Joachimsthal,** Berlin.
Prof. Dr. **Lorenz,** Wien.
Geheimrath Prof. Dr. **v. Mikulicz-Radecki,** Breslau.
Dr. **Schanz,** Dresden.
Dr. **Hoeftman,** Königsberg i. Pr.

## Entwurf der Satzungen

der

# Deutschen Gesellschaft für orthopädische Chirurgie.

---

### I. Hauptsatzungen.

§ 1. Die „Deutsche Gesellschaft für orthopädische Chirurgie" hat den Zweck, die orthopädische Wissenschaft zu fördern.

§ 2. Sie besteht aus ordentlichen Mitgliedern und Ehrenmitgliedern.

§ 3. Ihre Thätigkeit wird geleitet durch die Hauptversammlung und einen Ausschuss.

§ 4. Alljährlich findet eine Zusammenkunft der Mitglieder statt.

§ 5. Jedes ordentliche Mitglied zahlt einen Jahresbeitrag von 20 Mark.

### II. Beisatzungen.

Mitgliedschaft.

§ 6. Ordentliches Mitglied kann jeder Arzt werden, der Interesse für die orthopädische Wissenschaft hat. Zur Aufnahme ist der schriftliche Vorschlag von drei Mitgliedern erforderlich. Ueber die Aufnahme entscheidet der Ausschuss.

§ 7. Zu Ehrenmitgliedern können hervorragende Gelehrte ernannt werden, welche durch ihr Wirken die orthopädische Wissenschaft gefördert haben. Die Ernennung erfolgt auf einstimmigen Antrag des Ausschusses durch Zettelwahl in der Hauptversammlung oder durch widerspruchslose Zustimmung. Bei der Zettelwahl bedarf es einer Mehrheit von drei Viertel der abgegebenen Stimmen. Die Ehrenmitglieder haben die Rechte der ordentlichen Mitglieder ohne deren Pflichten.

§ 8. Ein Mitglied, welches zum Verlust der bürgerlichen Ehrenrechte oder des ärztlichen Wahlrechts rechtskräftig verurtheilt worden ist, verliert ohne weiteres die Mitgliedschaft.

Nach Wiedererlangung des Ehrenrechts oder des Wahlrechts ist der Wiedereintritt nur gestattet nach Erfüllung der ordnungsmässigen Aufnahmebedingungen (vergl. § 6).

§ 9. Ein Mitglied, welches trotz 2maliger schriftlicher Mahnung durch den Kassenführer seinen Beitrag länger als 1 Jahr nicht eingezahlt hat, gilt als ausgetreten.

Der Wiedereintritt kann ohne weiteres erfolgen, wenn die rückständigen Beiträge nachgezahlt werden.

### Hauptversammlung und Ausschuss.

§ 10. Die Hauptversammlung findet am Nachmittage des ersten Sitzungstages der alljährlichen Zusammenkunft statt, falls nicht das vorliegende Material ein derartig reichliches ist, dass eine Verlegung auf den nächsten Tag sich als nothwendig erweist.

Sie hat den Ausschuss für das folgende Kalenderjahr zu wählen und die ihr von dem Ausschuss vorgelegten geschäftlichen Angelegenheiten zu erledigen.

§ 11. Der Ausschuss besteht aus:

1. einem Vorsitzenden,
2. einem stellvertretenden Vorsitzenden,
3. einem Schriftführer,
4. einem stellvertretenden Schriftführer,
5. einem Kassenführer,
6. zwei Beisitzern.

§ 12. Die Wahl des Vorsitzenden geschieht durch Zettelwahl. Unbedingte Stimmenmehrheit entscheidet; ist dieselbe im ersten Wahlgange nicht zu erzielen, so erfolgt eine Stichwahl. Bei Stimmengleichheit entscheidet das durch den Vorsitzenden zu ziehende Los.

Die Wahl der sechs anderen Ausschussmitglieder erfolgt durch Zuruf und nur in zweifelhaften Fällen durch Zettelwahl.

Der erste Schriftführer und der Kassenführer werden zunächst auf 1 Jahr gewählt. Scheidet ein Mitglied des Ausschusses im Laufe des Jahres aus irgend einem Grunde aus, so ergänzt sich der Ausschuss bis zur nächsten Hauptversammlung durch Zuwahl.

§ 13. Der Ausschuss hat den Verein nach aussen hin zu vertreten, die nothwendigen Vorbereitungen für die Versammlungen zu treffen und für die Veröffentlichung der Sitzungsberichte Sorge zu tragen.

§ 14. Der Ausschuss hat alljährlich der Hauptversammlung einen Geschäftsbericht für das abgelaufene Geschäftsjahr zu erstatten und die Verwaltungsrechnung vorzulegen. Der Vorsitzende beauftragt zwei ordentliche Mitglieder mit der Prüfung derselben und die Hauptversammlung ertheilt darauf dem Ausschuss, nach Erledigung etwaiger Anstände, Entlastung.

### Zusammenkünfte.

§ 15. Die alljährlichen Zusammenkünfte dienen der Erledigung geschäftlicher Angelegenheiten und dem wissenschaftlichen Meinungsaustausch der Mitglieder. Zu letzterem Zwecke finden statt:

1. Allgemeine Besprechungen wichtiger Fragen der Orthopädie;
2. Vorträge;
3. Vorführung von Kranken, Heilmethoden, Maschinen u. s. w.

§ 16. Ort, Zeit und Dauer der Zusammenkünfte werden alljährlich in der Hauptversammlung für das folgende Jahr bestimmt.

§ 17. Die in den Sitzungen gehaltenen Vorträge und Besprechungen werden von der Gesellschaft veröffentlicht.

§ 18. Jedes Mitglied erhält einen Sonderabdruck der Verhandlungen, der ausser den Vorträgen, Besprechungen u. s. w. auch die Satzungen, Mitgliederliste, sowie einen Bericht über die Hauptversammlung enthält.

§ 19. Gäste können zum Besuch der Versammlung von Mitgliedern eingeführt werden, dürfen jedoch nur mit Genehmigung des Vorsitzenden Vorträge halten und sich an den Besprechungen betheiligen.

### Geschäftsordnung.

§ 20. Bei den Abstimmungen entscheidet Stimmenmehrheit, soweit nicht andere Bestimmungen vorliegen (§§ 7 und 12). Bei Stimmengleichheit gibt die Stimme des Vorsitzenden den Ausschlag.

### Ausschuss.

§ 21. Der Ausschuss regelt seine innere Thätigkeit und die Amtsthätigkeit seiner Mitglieder selbst.

§ 22. Der Ausschuss ist beschlussfähig, wenn mindestens drei Mitglieder, darunter der Vorsitzende oder dessen Stellvertreter anwesend sind.

Bei Anwesenheit von drei Mitgliedern dürfen Beschlüsse nur mit Stimmeneinheit gefasst werden.

Schriftliche Abstimmung ist gestattet, aber dann sind stets sämmtliche Ausschussmitglieder um Abgabe ihrer Stimme aufzufordern.

### Sitzungen.

§ 23. Die Einladungen zu den jährlichen Zusammenkünften müssen wenigstens 2 Monate vorher erfolgen.

§ 24. Zur allgemeinen Besprechung gelangende Fragen müssen wenigstens 4 Wochen vorher, womöglich früher den Mitgliedern bekannt gemacht werden.

§ 25. Der Vorsitzende setzt die Tagesordnung fest und bestimmt die Reihenfolge der Vorträge. In den Sitzungen gehen die Vorstellungen von Kranken u. s. w. in der Regel den Vorträgen voran.

§ 26. Die Vorträge dürfen bis zu 20 Minuten dauern; der Vorsitzende hat das Recht, denselben eine weitere Ausdehnung um 10 Minuten zu gewähren.

Nach Ablauf dieser Zeit ist durch Abstimmung der Wille der Versammlung einzuholen.

§ 27. Bei der Besprechung der Vorträge stehen jedem Redner 5 Minuten und auf Zulassung des Vorsitzenden weitere 5 Minuten zur Verfügung. Nach Ablauf dieser Zeit ist die Zustimmung der Versammlung einzuholen.

§ 28. Veränderungen und Zusätze zu den Satzungen 1—19 (einschl.) können nur in der Hauptversammlung beschlossen werden, und zwar ist bei den Satzungen 1—5 erforderlich, dass den Mitgliedern wenigstens 8 Tage, bei den Satzungen 6—19, dass ihnen spätestens am Tage vor der Hauptversammlung Mittheilung davon gemacht wird.

Bei Veränderung der Satzungen 20—27 genügt ein Beschluss des Ausschusses und Mittheilung an die Mitglieder in den Sitzungen, falls nicht von wenigstens 10 Mitgliedern Einspruch erhoben wird.

§ 29. Im Falle der Auflösung der Gesellschaft hat die Hauptversammlung, die die Auflösung aber nur mit einer Mehrheit von drei Viertel der anwesenden Mitglieder bestimmen kann, zugleich die Verfügung über die Ausführung der Auflösung und über die Verwendung des Vermögens der Gesellschaft zu treffen.

# Mitgliederliste
der
# Deutschen Gesellschaft für orthopädische Chirurgie.
## 1902.

---

### I. Ehrenmitglieder.

1. Dr. Ernst v. Bergmann, Excellenz, Wirkl. Geheimer Rath, o. Professor, Director des klinischen Instituts für Chirurgie, Berlin N.W., Alexanderufer 1.
2. „ Franz König, Geh. Medicinalrath, o. Professor, Director der chirurgischen Klinik der Charité N.W., Brückenallee 35.

### II. Ausschussmitglieder.

3. Vorsitzender: Dr. Hoeftman, Königsberg i. Pr.
4. Stellvertretender Vorsitzender: Dr. Hoffa, Geh. Medicinalrath, a. o. Professor, Director der Universitätspoliklinik für orthopädische Chirurgie, Berlin W., Meinekestr. 21.
5. Erster Schriftführer: Dr. Joachimsthal, Privatdocent, Berlin W., Magdeburgerstr. 36.
6. Zweiter Schriftführer: Dr. Drehmann, Breslau.
7. Schatzmeister: Dr. Schanz, Dresden, A. Räcknitzstr. 23.

### III. Beisitzer.

8. Dr. v. Mikulicz-Radecki, Geh. Medicinalrath, o. Professor, Director der chirurgischen Universitätsklinik in Breslau.
9. „ Lorenz, Regierungsrath und Professor in Wien.
10. „ Heusner, Geh. Sanitätsrath und dirigirender Arzt in Barmen.

### IV. Mitglieder.

11. Dr. Alsberg, Adolf, Cassel.
12. „ Amson, Alfred, Wiesbaden.
13. „ Bade, Peter, Hannover.
14. „ Bähr, Ferd., Oberarzt, Hannover.
15. „ Bardenheuer, Geh. Sanitätsrath, Köln.
16. „ Baumbach, Langensalza, Gotha.
17. „ Becher, Berlin.
18. „ van den Berg, Groningen.
19. „ v. Bergmann, Riga.

20. Dr. Bettmann, Leipzig.
21. " Blenke, Magdeburg, Wilhelm-Platz 12.
22. " Böcker, Bad Sodenthal.
23. " Bösch, Charlottenburg, Kantstr. 9.
24. " Boeters, Görlitz.
25. " Borchard, Posen.
26. " Bourwieg, Berlin N., Oranienburgerstr. 69.
27. " v. Brackel, A., Liebau, Russland.
28. " Brodnitz, Frankfurt a. M., Leerbachstr. 22.
29. " Codivilla, Professor, Bologna.
30. " David, Max, Berlin N., Oranienburgerstr. 74.
31. " Depner, Wilh., Schässburg.
32. " Deutschländer, Hamburg.
33. " Dollinger, Jul., Professor, Budapest.
34. " Dreesmann, Köln.
35. " Eckstein, Gustav, Prag.
36. " Eckstein, Hugo, Berlin, Steglitzerstr. 10.
37. " Ehebald, Rich., Leipzig.
38. " Eigenbrodt, Professor, Leipzig, Mozartstr. 17.
39. " Freiherr v. Eiselsberg, Professor, Wien.
40. " Engels, Hamburg.
41. " Evler, St.-A., Treptow a. R.
42. " Fischer I., Professor, Strassburg i. E.
43. " Fopp, Berlin W., Steglitzerstr. 10.
44. " Fröhlich, Professor, Nancy.
45. " Garrè, Geh. Medicinalrath, Professor, Königsberg i. Pr.
46. " Gerulanos, Privatdocent, Kiel.
47. " Gocht, Halle.
48. " Gourdon, Professor, Bordeaux.
49. " Graetzer, Görlitz.
50. " Guradze, Wiesbadeu.
51. " Gutsch, L., Medicinalrath, Karlsruhe.
52. " Haenel, Friedrich, Hofrath, Dresden, Ob. Kreuzweg 4.
53. " Hartung, Dresden.
54. " Haudeck, Wien.
55. " Helbing, Berlin N., Friedrichstr. 131c.
56. " Henle, A., Professor, Breslau.
57. " Herz, Max, Berlin.
58. " Hirschberg, Frankfurt a. M.
59. " Hoffmann, Egon, Professor, Greifswald.
60. " Joseph, Jaques, Berlin S.O., Brückenstr. 7.
61. " Jungengel, Oberarzt, Bamberg.
62. " Kann, Oeynhausen.
63. " Kehr, Professor, Halberstadt.
64. " Kirsch, Magdeburg, Breiteweg.
65. " Klokow, Robert, Königsberg i. Pr., Langestr. 80.
66. " Koehler, Paul, Zwickau.

67. Dr. Korteweg, J., Professor, Leiden.
68. „ Krahn, Landsberg a. W.
69. „ Kreglinger, Koblenz.
70. „ Kronacher, Berth., Nürnberg, Frauenthorgraben 61.
71. „ Krukenberg, H., Liegnitz.
72. „ Kuehler, Kreuznach.
73. „ Kümmell, Hamburg.
74. „ Kuznitzky, Breslau.
75. „ Lange, B., Strassburg i. E.
76. „ Lange, Fritz, Privatdocent, München.
77. „ Ludloff, Privatdocent, Königsberg i. Pr.
78. „ Lüning, A., Privatdocent, Zürich.
79. „ Mainzer, Max, Frankfurt a. M., Taunusstr. 6.
80. „ v. Mangold, Dresden.
81. „ Meissner, P., Aue i. Erzgeb.
82. „ Möhring, P., Cassel.
83. „ Mühling, Königsberg i. Pr.
84. „ Müller, E., Stuttgart.
85. „ Muskat, Gustav, Berlin W., Potsdamerstr. 16.
86. „ Nagano, Junzo, Japan, z. Z. Breslau, Sternstr. 75.
87. „ Neumann, Danzig, Popenstr. 4.
88. „ Nikoladoni, Professor, Graz, Glacis 21.
89. „ Paradies, Berlin, Bayreutherstr. 2.
90. „ Partsch, Karl, Professor, Breslau, Gartenstr. 103.
91. „ Perl, J., Berlin S.W., Wilhelmstr. 30.
92. „ Perthes, Privatdocent, Leipzig.
93. „ Petersen, Ferd., Professor, Kiel, Forstweg 30.
94. „ Pilling, Sanitätsrath, Aue i. Erzgeb.
95. „ Pfeiffer, Berlin.
96. „ Preiser, Breslau.
97. „ Radike, Genf, Rue de Condoln 18.
98. „ Rehn, Professor, Frankfurt a. M.
99. „ Renssen, W., Professor, Arnheim, Holland.
100. „ v. Reyher, Geh. Medicinalrath, Dresden.
101. „ Riedinger, J, Privatdocent, Würzburg.
102. „ Ritschel, Professor, Freiburg i. B.
103. „ Rosenfeld, Leonh., Nürnberg.
104. „ Sakata, K., Okayama, Japan, zur Zeit Breslau, Thiergartenstr. 43. II.
105. „ Samter, Professor, Königsberg.
106. „ Sattler, Bremen.
107. „ Schede, Geh. Medicinalrath, Professor, Bonn.
108. „ Schlesinger, Berlin N.W., Lüneburgerstr. 13.
109. „ Schulthess, W., Privatdocent, Zürich.
110. „ Schultze, Ferd., Duisburg.
111. „ Simon, Berlin W., Achenbachstr. 16.
112. „ Sobolewski, Königsberg i. Pr.
113. „ Sokolowski, Königsberg i. Pr.

114. Dr. Staffel, Wiesbaden.
115. „ Stein, Gustav, Hamburg.
116. „ Steinauer, Charlottenburg, Kantstr. 9.
117. „ Strube, Ernst, Breslau.
118. „ Stumme, G., Breslau, Thiergartenstr. 72.
119. „ Tashiro Tokio, Japan.
120. „ Tausch, Franz, München.
121. „ Temnink, Ch., Münster i. Westf.
122. „ Thilo, O., Riga, Romanowstr. 13.
123. „ Tilanus, Privatdocent, Amsterdam.
124. „ Trendelenburg, Geh. Medicinalrath, Professor, Leipzig.
125. „ Vulpius, Privatdocent, Heidelberg.
126. „ Waldau, Waren i. M.
127. „ Wilke, Ernst, Stuttgart.
128. „ Witteck, Graz.
129. „ Woerner, Schwäb.-Gmünd.
130. „ Zeller, Oskar, Berlin N.W., Altonaerstr. 17.
131. „ v. Zoege-Manteuffel, Staatsrath, Professor, Dorpat.
132. „ Zuelzer, Potsdam, Nauenstr. 4.
133. „ Beely, Sanitätsrath, Berlin. Gestorben.
134. „ Wolff, J., Geh. Medicinalrath und Professor, Berlin. Gestorben.

# I.

# Protokolle, Discussionen

und

# kleinere Mittheilungen.

## Erste (Vormittags-)Sitzung.

### Vorsitzender: Herr Hoeftman-Königsberg.

Eröffnungsrede des Vorsitzenden [1]).

Zum Vorsitzenden für die erste Sitzung wird auf Vorschlag des Herrn v. Mikulicz-Breslau Herr Hoeftman berufen.

Der vorgelegte Entwurf der Satzungen wird en bloc angenommen.

Der bisherige leitende Ausschuss wird durch Acclamation für die nächste Amtsdauer bestätigt. Ihm wird die Befugniss ertheilt, die Wahl des zweiten Vorsitzenden, des Schriftführers und des Kassirers unter sich zu vollziehen. An Stelle des verstorbenen Herrn Julius Wolff-Berlin wird Herr Heusner-Barmen in den Ausschuss cooptirt.

Der Vorsitzende spricht Excellenz v. Bergmann im Namen des vorbereitenden Ausschusses und im Namen der Gesellschaft den Dank aus für die Unterstützung der Wünsche der Gesellschaft und insbesondere für die Ueberlassung des Operationssaales der Königl. Klinik zur Abhaltung der Sitzung und fährt fort:

Leider habe ich noch die traurige Pflicht, eines Verlustes Erwähnung zu thun, den wir erlitten haben. Unser Ausschussmitglied Herr Geheimrath Prof. Julius Wolff wurde uns am 18. Februar durch den Tod entrissen. Nach kurzen Vorboten erlag er einem Schlaganfall. Noch bis kurz vor seinem Tode war er eifrig um das Werden unserer Gesellschaft bemüht. Wäre der unerbittliche Tod nicht dazwischen getreten, so würde er wohl bei dieser Wahl als erster Vorsitzender hervorgegangen sein.

Am 22. März 1836 zu Märkisch-Friedland in Westpreussen geboren, promovirte er hier in Berlin mit einer experimentellen Arbeit „De artificiale ossium productione“, die gewissermassen schon das Thema seiner Lebensaufgabe anschlug. Herr Prof. Wolff hat zahlreiche, theils chirurgische, theils orthopädische Arbeiten geliefert. Ich erinnere an seine Erfolge bei Behandlung der Hasenscharten und Gaumenspalten, seine osteoplastischen Operationen bei Pseudarthrosen und Kniescheibenbrüchen etc. Immer wieder ist er zu seinen Arbeiten über die Structurverhältnisse der Knochen sowohl unter normalen als auch pathologischen Verhältnissen zurückgekehrt. Aufbauend auf die Arbeiten von Hermann v. Meyer und des Ingenieurs Culmann hat er mit immer neuen Hilfsmitteln und Methoden, zuletzt mit Zuhilfenahme der Röntgenstrahlen, diese Lehre, das Gesetz von der Transformation der Knochen zu erweisen und zu beleuchten versucht, zu gleicher Zeit die Nutzanwendung daraus ziehend. Wie ein rother Faden ziehen sich diese zahlreichen Arbeiten durch seine ganze

[1]) S. Grössere Vorträge und Abhandlungen II. Theil.

Wirkungszeit, allein schon genügend, um ihm in der deutschen Orthopädie einen dauernden Ehrenplatz anzuweisen.

Nachdem die Deutsche Gesellschaft für orthopädische Chirurgie schon vor ihrer ersten Sitzung den Heimgang des Prof. Wolff zu beklagen hatte, erlitt sie bald darauf einen schweren Verlust durch den am 30. April 1902 erfolgten Tod des Sanitätsraths Dr. Florian Beely zu Berlin.

Er gerade war es, der seit einer Reihe von Jahren, nachdem er in Amerika den segensreichen Einfluss einer derartigen Vereinigung kennen gelernt hatte, immer wieder auf die Vortheile eines engeren Zusammenschlusses der deutschen Orthopäden hinwies. Wenn auch schwer krank, freute er sich herzlich an dem glücklichen Verlaufe des ersten Congresses. Und diese neidlose Freude, dieses Zurücksetzen der eigenen Persönlichkeit, wenn nur das Ganze gewann, war gerade der hervorstechende Charakterzug des Verstorbenen. Er war es, der ihm das Herz jedes, der ihn näher kannte, gewinnen musste. So habe ich ihn immer gefunden, erst als sein Amanuensis, dann als sein Coassistent, und stets auch als sein Freund. Charakteristisch für seine Selbstlosigkeit ist die Thatsache, dass bei der Ausstellung in Philadelphia die Königl. chirurgische Klinik zu Königsberg mit einer Medaille prämiirt wurde für die Beely'schen Hanfschienen, ohne dass sein Name dabei erwähnt wurde. Dabei war er von einem unermüdlichen Fleiss, einer strengen Gewissenhaftigkeit und Zuverlässigkeit, wie man sie nicht höher finden kann.

Er hat eine stattliche Reihe von Arbeiten veröffentlicht, allerdings sind dieselben, abgesehen von seinen Beiträgen in Gerhardt's Handbuch der Kinderkrankheiten von einer nachahmungswürdigen Kürze; die längste dürfte die über die Gipshanfschienen mit 78 Seiten sein —, aber sie enthielten jedesmal etwas Förderndes, etwas Originelles. Sein Hauptverdienst jedoch war, dass er die deutschen Orthopäden darauf hinwies, den Amerikanern zu folgen und sich eigene Werkstätten für Anfertigung orthopädischer Apparate herzustellen oder wenigstens sich so weit damit vertraut zu machen, dass sie die Instrumentenmacher anweisen könnten, wie die Apparate sein sollten. Ich weiss sehr wohl, dass ihm von mancher Seite der Vorwurf gemacht wurde, dass er zu weit in dieser Richtung ginge, dass er gar nicht operire. Ich habe ihn aber noch als meinen chirurgischen Lehrer gekannt und weiss auch, ein wie ausgezeichneter Diagnost, ein wie geschickter Operateur er war. Ich habe manchmal Gelegenheit gehabt, seine unerschütterliche Ruhe, seine sichere Hand zu bewundern. Es lag nicht an mangelndem Können, wenn er die operative Seite seines Faches weniger cultivirte. Natürlich ist es ja aber, dass, wenn man einer Methode (hier den Apparaten) zur Durchführung helfen will, man auch die eingeschlagene Richtung outrirt und bewusst vielleicht darin etwas zu weit geht. Sicher bin ich jedenfalls, dass keiner seiner Patienten dabei zu kurz kam. Principiell nahm Beely nur in späterer Zeit keine grössere Operation selbst vor, sondern zog, sowie er ihre Nothwendigkeit erkannte, einen Chirurgen zu. Die Art, wie Beely seine Aufgabe erfasste, hat jedenfalls die Entwickelung der Orthopädie gefördert, und wenn dieselbe sich fernerhin aus so gutem chirurgischem Material rekrutirt, wie Beely es war, werden ihr sicher nur Vortheile erwachsen.

Florian Beely war am 24. Januar 1846 zu Köln a. R. geboren,

studirte zuerst zu Tübingen und nachher zu Berlin, wo ihn Schönborn als Famulus bei Langenbeck kennen lernte. Als Schönborn dann im Jahre 1872 nach Königsberg i. Pr. kam, wählte er Beely zu seinem Assistenten. Als solcher, zuletzt als Secundärarzt der chirurgischen Klinik, blieb er bis zum Jahre 1880 in Königsberg. Zugleich hatte er sich dort als Privatdocent für Chirurgie habilitirt, und seine Schüler denken noch immer mit Freude an seine Operationskurse. 1880 siedelte er nach Berlin über, woselbst er eine Anstalt für mechanische Orthopädie errichtete. 1895 erhielt er den Sanitätsrathstitel. Seine späteren Veröffentlichungen bewegen sich hauptsächlich in der Richtung der Apparatbehandlung: Skoliose und ihre Behandlung durch Corsete, durch den Skoliosenbarren, durch Ruderapparate u. s. w.; ferner Neuerung an Bruchbändern, Leibbinde für Laparotomirte. Apparat für leichte Formen von Genu varum und valgum. Klumpfussmaschine mit Abductionsbewegung im Fussgelenk.

Zum Theil auch waren mehr anatomische resp. physiologische Themata berührt, z. B. 1891 Contribution to the pathological Anatomy of Scoliosis. Der menschliche Fuss und seine Bekleidung. Mechanik des Stehens.

Ein Theil der Arbeiten ist in Dissertationen niedergelegt, z. B. Ueber die Verwendung der Beely'schen Gipshanfschiene in der Orthopädie. Dr. Unterberger. Beitrag zur Behandlung der Skoliose. Dr. Richard Radike.

Fast auf allen Gebieten der Orthopädie finden wir ihn thätig, und diese kurzen von ihm veröffentlichten Notizen sind oft das Resultat jahrelanger mühevoller Arbeit, der er rastlos oblag. Seit fast einem halben Jahre schwer krank, war schliesslich der Tod für ihn eine Erlösung von qualvollem, mit unerschütterlicher Standhaftigkeit getragenem Leiden.

Ich bitte Sie, das Andenken des Herrn Geheimrath Wolff und des Herrn Sanitätsraths Beely durch Erheben von den Sitzen zu ehren (geschieht).

Ich möchte noch geschäftlich nur kurz mittheilen, dass die Zahl unserer Mitglieder 71 beträgt. Dazu kommen 31 neue Aufnahmen.

Ausserdem schlägt der Ausschuss Ihnen vor, zwei Ehrenmitglieder zu ernennen und zwar Excellenz v. Bergmann und Geheimrath Koenig. Da kein Widerspruch sich erhebt, so nehme ich an, dass Sie diese Wahl billigen. Wir werden dies den Herren mittheilen.

## Verhandlungen in der Vormittagssitzung.

Herr Hoffa-Würzburg: Ueber die neurogenen Skoliosen[1]).

Herr Bade-Hannover: Principielles in der Skoliosenfrage[1]).

Herr Garrè-Königsberg i. Pr.: Ueber Skoliose bei Halsrippen[1]).

Herr Hoeftman-Königsberg i. Pr.: Skoliosenbehandlung mit Zuhilfenahme der Weir-Mitchell'schen Kur[1]).

Herr Wullstein-Halle: Ueber ein neues Princip in der Skoliosenbehandlung[1]).

---

[1]) S. Grössere Vorträge und Abhandlungen II. Theil.

Herr Schede-Bonn: Demonstration[1]).

Herr Schulthess-Zürich: Klinische Beobachtungen über Formverschiedenheiten an 1100 Skoliosen (mit Demonstrationen von Kurven und Tabellen)[1]).

Herr Froelich-Nancy: Ueber congenitalen Hochstand der Scapula[1]).

Herr Joachimsthal-Berlin: Ueber Spondylitis gummosa[1]).

Discussion: Herr Schanz-Dresden: Meine Herren! Ich treibe die Gipsbehandlung der Skoliose seit jetzt nahezu 4 Jahren. Ich bin an dieselbe herangegangen nicht mit der Fragestellung: Gipsbehandlung oder Gymnastik oder Corset, sondern mit der Ueberzeugung, dass der Gipsverband uns in der Skoliosenbehandlung ein wichtiges Hilfsmittel sein kann, wenn wir die richtigen Indicationen dafür stellen. Der Werth des Gipsverbandes liegt darin, dass wir mit seiner Hilfe besser als mit irgend einem anderen Hilfsmittel eine corrigirende Wirkung auf die skoliotische Deformität ausüben können.

Dass die Gipsbehandlung ein zweischneidiges Schwert ist, habe ich mir dabei auch gesagt, und ich glaube, dass man in den Fehler hineinfallen wird, an dem Sayre zu Grunde gegangen ist, wenn man die Gipsbehandlung zu lange ausdehnt. Man wird kurz und bündig die Gipsbehandlung abschliessen müssen und darnach eine andere Behandlung einleiten müssen, und zwar je nachdem dieselbe indicirt ist. Ich lasse gewöhnlich den Gipsverband ein Vierteljahr liegen und gebe dann dem Patienten ein Corset und ein Gipsbett und bringe Massage und Gymnastik zur Anwendung.

Meine Resultate, die ich an einigen Fällen wenigstens 3½ Jahre controlliren konnte, und von denen ich vor 2 Jahren auf dem Chirurgencongress einige vorgestellt habe, sind so, dass ich die Grenzen für die Anwendung des Gipsverbandes, die ich erst ziemlich eng gesteckt und nur für die allerschwersten Fälle genommen hatte, jetzt weiter ziehe. Zum Theil von meinen Patienten dazu gedrängt, bin ich auch in leichteren Fällen dazu übergegangen, ein Redressement auszuführen. Die Resultate kommen, wenn man leichtere Fälle nimmt, der völligen Heilung natürlich ausserordentlich viel näher. Ich kann meine Erfahrungen in wenig Worten folgendermassen zusammenfassen: Der Gipsverband braucht nicht über ein Vierteljahr zu liegen. Man kann mit meinem einfachen Apparat und meiner einfachen Verbandsmethode alles Erreichbare erreichen. Das Redressementsresultat ist durch zweckentsprechende Massnahmen dauernd zu erhalten. Ich kann dafür kein Bild oder sonstige Belege Ihnen vorbringen, Sie müssen es mir auf mein Wort glauben oder nicht; denn, meine Herren, Skoliosenresultate kann man mit Bildern so gut wie nicht belegen, wenigstens nicht dem, der zweifelsüchtig ist. Einen stricten Beweis kann man dem Zweifler nur bringen, wenn derselbe mindestens 1 Jahr lang sich diese Fälle ansieht und sie genau controllirt.

Herr Max Mainzer-Frankfurt a. M.: Meine Herren! Die Ausführungen des Herrn Collegen Bade veranlassen mich, über Versuche, die wir schon im

[1]) S. Grössere Vorträge und Abhandlungen II. Theil.

Jahre 1896 auf der Klinik des verstorbenen Herrn Geheimrath Wolff gemacht haben, die ich dann an meiner Anstalt fortgesetzt habe, zu berichten. Wir versuchten ebenfalls durch Gipsverbände eine Besserung der Skoliose zu erzielen und schlugen dabei folgendes Verfahren ein. Wir redressirten zunächst manuell, so gut es eben ging, die Skoliose. Um die Pression und Mobilisation zu erzielen, suspendirten wir die Patienten vor Beginn der eigentlichen Behandlung in dem Hoffa'schen Rahmen. Das, was wir so manuell und zum Theil durch Schraubenwirkung erreicht hatten, suchten wir festzuhalten durch den Gipsverband, nachdem wir eine kräftige Detorsion mit Hilfe der Heftpflasterstreifen vorausgeschickt hatten. An dem Hoffa'schen Rahmen wurde ein eiserner Bogen in der Horizontale ruhend angebracht, der mit Knöpfen versehen war. Die Heftpflasterstreifen wurden über den Rippen- und den Lendenbuckel hinweggelegt und durch kräftigen Zug ein Abflachen des Buckels erreicht, das festgehalten wurde durch eine Befestigung der Heftpflasterstreifen an den Knöpfen des eisernen Bogens. Durch Verschiebung des Beckens, die darauf abzielte, die Seitenverschiebung des Rumpfes auszugleichen und gleichzeitig die Detorsion zu erleichtern, erzielten wir in einer Reihe von Fällen, solange der Verband noch nicht angelegt war, thatsächlich eine Uebercorrection. Der Gipsverband wurde sorgfältig angelegt, angeschmiegt, modellirt, und solange die Patienten den Verband trugen, schienen die Resultate ausgezeichnet zu sein und eine vollkommene Uebercorrection erreicht zu sein. Die Verbände blieben in einigen Fällen 4 Wochen, in anderen ein Vierteljahr lang liegen. Sie wurden in einem Theil der Fälle nur wenige Mal, in einem anderen Theil der Fälle öfter wiederholt; es wurde zur Nachbehandlung in einigen Fällen ein abnehmbares Corset getragen, ohne dass eine heilgymnastische Massagebehandlung folgte; in anderen Fällen folgte diese Behandlung nach. Das Resultat der Versuche aber war durchaus nicht ermuthigend. Es ist ganz sicher: wenn man den Gipsverband abnimmt, freut man sich über den momentan erzielten Erfolg, aber trotz des Versuchs, durch abnehmbare Corsets das erreichte Resultat aufrecht zu erhalten, lässt sich nicht leugnen, dass nach ein paar Tagen bereits die Patienten nicht mehr in der Lage sind, das Resultat activ aufrecht zu erhalten, das unmittelbar nach Abnahme des Gipsverbandes erreicht zu sein schien. Auch bei einer längere Zeit fortgesetzten Massagebehandlung wurden die Resultate nicht besser.

Solange nicht — diese Behauptung muss ich aus principiellen Gründen hier vertreten — die Resultate, die durch die Gipsbehandlung erreicht sind, besser sind als die bisher demonstrirten, kann man nicht behaupten, dass sie besser sind als die in der alten Weise durch zweckmässige abnehmbare Corsets, Heilgymnastik, Massagebehandlung, roborirende Diät erreichten Resultate.

Ich vergass, zu bemerken, dass die Forderungen, die Herr Schanz und Herr Garrè gestellt haben und Herr Wullstein ebenfalls, dass man den Kopf mit in den Verband einschliesst, in den Fällen, mit denen ich experimentirt habe, erfüllt wurden. Ich kann nur wiederholen: ermuthigend sind die Resultate nicht.

Herr Lorenz-Wien: Meine Herren! Ich möchte mir nur einige kurze Bemerkungen zu den interessanten Ausführungen des Herrn Collegen Hoffa

erlauben. Herr College Hoffa hat eine Frage gestreift, deren Lösung ich von ihm erwartet hatte, über die er aber leicht hinweggegangen ist. Nachdem ich in diesen Erwartungen getäuscht worden bin, möchte ich dieses Thema zur Discussion bringen. Vielleicht ist der eine oder der andere der Herren in der Lage, hier Erklärendes beizubringen. Es handelt sich nämlich um folgende Frage: nach welcher Seite erfolgt die Ausbiegung der Wirbelsäule im Falle einer Lähmung: nach der gelähmten Seite, oder nach der gesunden Seite? Wenn Sie sich über diese Frage in Lehrbüchern orientiren wollen, so werden Sie sich vergebens bemühen. Die Sache ist von ausserordentlichem theoretischen Interesse.

Wollen Sie sich einmal, meine Herren, vorstellen, es sei eine Poliomyelitis vorausgegangen, so wird das Becken nach der Seite des kranken Beins gesenkt. Das ist der Fall, den Hoffa soeben demonstrirt hat. Man würde also sagen, die Convexität der Lendenskoliose erfolgt in einem solchen Falle immer nach der Seite der Lähmung. Nun sehen Sie aber auch Fälle, in denen die Convexität der Lendenwirbelsäule nach der Seite des gesunden Beines gerichtet ist — also ein Widerspruch! Die Erklärung dieses letzteren Falles bietet indess durchaus keine Schwierigkeiten, sobald Sie die Functionen des Beines betrachten. Im ersten Falle (Demonstration an der Zeichnung) ist das gelähmte Bein bis zu einem gewissen Maasse noch functionstüchtig. Ist die Lähmung jedoch eine sehr ausgebreitete oder wird die Function des Beins durch Unterlassung jedweder Behandlung nach und nach vollständig unmöglich, wird das Bein mit einem Wort entweder durch die Schwere der Erkrankung oder durch die mangelnde Behandlung zu einem sogen. jambe de polichinelle, so wird der Patient selbstverständlich, um das Schwergewicht richtig zu halten, also aus äquilibristischen Gründen das krankseitige Becken erheben, um den Schwerpunkt über die Unterstützungsfläche des gesunden Beines zu bringen; so erklärt sich sehr leicht, dass die Convexität der Skoliose nach der gesunden Seite gerichtet ist. Diese Fälle bieten also der Erklärung gar keine Schwierigkeiten.

Andere Beobachtungen sind schwieriger zu erklären. Handelt es sich um einen Fall von halbseitiger Lähmung der Rückenmuskeln, so ist, wie Herr Hoffa richtig hervorgehoben hat, die gesunde Musculatur auf der convexen Seite dieser Krümmung gelegen. Die gelähmte Musculatur liegt an der concaven Seite der Verkrümmung.

Wie kommen nun diese Skoliosen zu Stande? Die Erklärung, welche Herr Landerer gegeben hat, und welche Herr Hoffa zu acceptiren scheint, ist hier nicht zutreffend. Wenn Sie die Wirbelsäule mit einem Maste vergleichen, der durch die Spannung der Taue im Gleichgewicht erhalten wird, und wenn Sie sich nun vorstellen, dass die Taue auf der linken Seite abreissen und auf der rechten Seite ihren Zug beibehalten, dann müsste dieser Mast offenkundig sich mit der Convexität nach der Seite der durchrissenen Taue ausbiegen. Es müsste also die Wirbelsäule eine entgegengesetzte Richtung einnehmen, wie jene ist, die wir thatsächlich vorfinden. Die Erklärung stimmt also nicht.

Nehmen Sie an, meine Herren, Sie würden das Zustandekommen resp. die Richtung dieser Skoliosen in derselben Weise erklären, wie Sie das Entstehen eines Klumpfusses erklären, sie würden also sagen: die gesunde Mus-

culatur zieht sich infolge der Innervationsimpulse, die sie fortwährend empfängt, zusammen, so wird bei dem Fehlen einer antagonistischen Kraft die Convexität der Wirbelsäule nach der kranken Seite gerichtet sein; thatsächlich sehen wir sie aber nach der gesunden Seite gerichtet. Es liegt also hier ein dunkler Punkt vor. Diese Schwierigkeit der Erklärung besteht nicht allein hier in der Frage der Skoliosen, sondern auch in der Entstehung anderer Deformitäten. Nehmen Sie z. B. an, meine Herren, es würde sich um beiderseitige Lähmung der Rückenmusculatur handeln, die Bauchmusculatur sei erhalten. In diesem Falle bildet sich eine accentuirte Lordose bei dem Patienten aus. Sie sehen hier abermals, dass die erhaltene gesunde und actionsfähige Musculatur auf der Seite der Convexität der Verkrümmung gelegen ist. Nun nehmen Sie den umgekehrten Fall an: es wäre die Bauchmusculatur gelähmt, die Rückenmusculatur functionstüchtig. In diesem Falle, meine Herren, zeigt Ihnen die praktische Beobachtung ebenfalls das Vorhandensein einer abnormen, gewöhnlich hochgradigen Lordose. Hier finden Sie die functionstüchtige Musculatur in der Concavität der Verkrümmung, also an der entgegengesetzten Seite, als Sie nach dem Vorigen vermuthen müssten.

Nehmen Sie nun einen anderen Fall, meine Herren, betrachten Sie ein Kniegelenk bei vorhandener Paralyse des Quadriceps. Es wäre also in diesem Falle die Extensionsmusculatur gelähmt, die Beuger des Kniegelenks seien mehr weniger erhalten. Sie wissen, meine Herren, dass es in diesem Falle unter allen Umständen zur Ausbildung eines Genu flexum kommt und nicht zur Entstehung eines Genu reflexum, wie es nach den Volkmann'schen Deductionen der Fall sein müsste. In solchem Falle finden Sie die actionstüchtige Musculatur abermals an der Concavität der Verkrümmung — Sie sehen also, dass die gesunde Musculatur in manchen Fällen an der Concavität der Verkrümmung, in anderen Fällen hingegen an der Convexität der Verkrümmung liegt.

Nehmen wir an, die von Landerer gegebene Erklärung wäre richtig, und die gesundseitige Musculatur würde durch ihren Zug die Skoliose bedingen — was würde entstehen? Es würde nach und nach eine immer hochgradigere Skoliose entstehen, und die gesund gebliebene Musculatur, welche in die Concavität zu liegen käme, würde immer weniger die Möglichkeit haben, irgendwelche functionellen Leistungen aufzubringen. Es wäre also diese so gestaltete Skoliose der Ruin auch der noch vorhandenen Musculatur. Diesem Ruin der noch vorhandenen Musculatur entgeht jedoch der Patient durch instinctive Gleichgewichtsbestrebungen, und diese Bestrebungen laufen darauf hinaus, für diese noch erhaltene Muskelkraft einen Antagonisten in der Schwerkraft zu gewinnen. Es wird sich also der folgende Satz aufstellen lassen: Die Richtungsabweichungen erfolgen immer in einer solchen Weise, dass ein Aequilibrium des Körpers stattfindet zwischen noch erhaltener Muskelkraft auf der einen Seite und der Schwerkraft des Körpers auf der anderen Seite.

Diese Erklärung passt sowohl für den Fall, dass sich die gesunde Musculatur auf der convexen, oder dass sie sich auf der concaven Seite einer Verkrümmung befindet. Durch den Antagonismus zwischen Körperlast und actionsfähiger Musculatur ist ein Modus geschaffen, dass die noch activ gebliebene Musculatur auch ihre Functionen weiterhin bethätigen kann, wogegen sie nach

der Erklärung Landerer's allmählich ihre Function vollständig einstellen müsste, so dass aus der einseitigen Lähmung nothwendig im Laufe der Zeit eine beiderseitige Lähmung werden müsste.

Diese paar Worte wollte ich mir im Anschluss an den Vortrag erlauben.

Herr Möhring-Kassel: Meine Herren! Ich wollte zur Redression schwerer Rippendeformitäten eine Technik empfehlen, welche sich bei mir in schweren Fällen sehr gut bewährt hat, besser z. B. als die Bade'sche Pelotte. Auf die Einzelheiten der Technik kann ich hier natürlich nicht eingehen. Ich will nur kurz die Grundlage der Sache vorführen. Sie besteht darin, dass nach Anlegen eines ausreichenden Gipsverbandes der Theil desselben, welcher die deformirte Partie enthält, circulär ausgeschnitten wird. Darauf werden der obere und der untere Theil fest fixirt, und nunmehr durch an diesem mittleren Theil angebrachte Haken oder Oesen ein stark redressirender drehender oder nach der betreffenden Seite sich richtender Zug angebracht. Man ist auf diese Weise im Stande, etappenförmig diesen eingeschlossenen Theil allmählich mehr und mehr umzuwandeln, und wenn Sie nachprüfen, so werden Sie erfreut und erstaunt sein, wie ausgezeichnet man auf diese Weise die schweren Rippendeformitäten umformen kann.

Ferner möchte ich mir erlauben, zu den Hoffa'schen Ausführungen über neurogene Skoliosen eine Form zu erwähnen, die mir von besonderer Wichtigkeit deshalb zu sein scheint, weil sie eigentlich die einzige wirklich neurogene Skoliose ist, während die meisten der vorgeführten Formen nur secundäre Skoliosen, eigentlich gar keine ächten Skoliosen sind. Das ist nämlich die sogen. spastische Skoliose. Diese besteht darin, dass die Schultermusculatur der einen Seite sich in einem spastischen Contractionszustande befindet. Dieser Contractionszustand lässt sich durch allmählichen Druck beseitigen, löst sich gewissermassen. Aber ohne weitere Beeinflussung kehrt er sofort wieder. Im weiteren Verlauf bildet sich auf Grund dieser spastischen Contraction eine regelrechte Skoliose mit Deformirung der Wirbelsäule und der Rippen aus. Wenn ich auch über die Ursachen dieser spastischen Skoliose noch nichts sagen kann, wie wir ja überhaupt über die Ursachen der Skoliose noch nicht viel wissen, so scheint mir doch, dass sie durchaus in das Gebiet der neurogenen Skoliosen gehört, da ja dieser Spasmus nur auf einer nervösen Einwirkung beruhen kann.

Drittens scheint mir nach den eben gehörten Ausführungen des Herrn Prof. Lorenz noch erwähnenswerth, dass zwischen den Contracturen des Kniegelenks und den Contracturen der Wirbelsäule doch darin ein grosser Unterschied besteht, dass die Ansatzpunkte der ziehenden Muskeln ausserordentlich verschieden sind. In dem einen Falle z. B., am Kniegelenk, ziehen ja nur die Ansatzpunkte an zwei Enden, während wir an den Rückenmuskeln eine ganze Reihe von einzelnen Zugkräften haben, welche in der ganzen Länge der betreffenden beeinflussten Stäbe oder Säulen angreifen, und es scheint mir, dass auch darin doch gewissermassen eine Erklärung der verschiedenartigen Wirkungen zwischen der einen und der anderen Form gefunden werden kann.

Herr Müller-Stuttgart: Meine Herren! Ich möchte zu den Bemerkungen des Herrn Hoffa über die reflectorische Skoliose anführen, dass ich 2 Fälle von linksconvexer Lumbalskoliose infolge von Kothstauung beobachtet habe. Dass diese Kothstauung die Ursache der Skoliose war, liess sich am besten aus dem Erfolge der Therapie ersehen. Die Skoliose war nach Beseitigung der Kothstauung bald, und zwar dauernd, beseitigt.

Herr Ferd. Petersen-Kiel: Ich wollte nur zu dem Vortrage von Herrn Garrè eine ganz kurze Bemerkung machen. Ich habe bei einem Schwesternpaar vor einer Reihe von Jahren Halsrippen beobachtet, und zwar auf der rechten Seite. Es bestand bei beiden Schwestern ganz genau dieselbe Verkrümmung, wie in dem Falle von Herrn Garrè, vielleicht nur in etwas höherem Grade. Es war eine rechtsconvexe Skoliose des unteren Theils der Halswirbelsäule und des oberen Theils der Rippenwirbelsäule mit ausgleichender Krümmung des oberen Theils der Halswirbelsäule nach der entgegengesetzten Seite. Wenn man die Kinder sah, bevor sie sich ausgekleidet hatten, so machte es ganz den Eindruck, als hätten sie ein ganz gewöhnliches Caput obstipum, was sich aber bei näherer Untersuchung als falsch herausstellte. Es liegen die Beobachtungen 10 Jahre zurück, ich kann deshalb eine Röntgenphotographie nicht vorzeigen. Aber die Diagnose ist absolut sicher.

Herr Schede-Bonn: Meine Herren! Ich bezweifle keinen Augenblick, dass das vollkommene Eingipsen des Körpers mitsammt Becken und Kopf in einer extendirten Stellung ein ausserordentlich gutes und wirksames Mittel ist, um die Skoliose, soweit das möglich ist, zu beseitigen resp. beweglich zu machen. Aber ich glaube, dass im ganzen — wenigstens ist mir das so gegangen — nicht so sehr viele Leute sich dem unterwerfen. Sie sind sehr unglücklich über eine solche Procedur, und da nachher noch mit Corsets nachgeholfen werden muss, so, glaube ich, ist doch der Vortheil nicht ein so besonders grosser. Man kann Wirbelsäulen ja beweglich machen durch den Hoffa'schen Rahmen, durch meinen Rahmen, durch alle möglichen Bewegungen gymnastischer Art, die gemacht werden, und man kann durch Corsets doch ausserordentlich viel erreichen. Natürlich kommt viel auf die Methode an. Ich mache es in folgender Weise: Nachdem die Wirbelsäule in der bekannten Art in einem Detorsionsrahmen, durch das Aufhängen in dem Sayre'schen Apparat u. dergl. möglichst beweglich gemacht ist, wird, während das Kind in der Sayre'schen Schwebe hängt, einfach ein Gipsabguss gemacht auf einem einfachen Tricot. Dann wird ein Positiv von dieser Form genommen. Dieser Gipsblock wird nun modellirt, und ich glaube, dass man damit sehr viel mehr erreicht — ich habe mich selbst davon überzeugt — als mit der Methode, die der College Mainzer eben beschrieben hat, und die ich lange Zeit auch in ähnlicher Weise befolgt habe. Man nimmt also ein grosses Messer, am bequemsten ein solches mit rechtwinklig angebrachtem Handgriff an jedem Ende, schneidet von dem Buckel so viel ab, wie man glaubt, dass er sich eindrücken lässt, 1 cm, 2 cm, je nachdem sich seine Beweglichkeit herausgestellt hat, und trägt nun auf den concaven Seiten so viel Gipsbrei auf, dass eine annähernd normale Form des Thorax herauskommt. Das wird ja auch von anderen in ähnlicher Weise gemacht. Man bewirkt damit zugleich, dass mit dem starren Corset, das man den Kindern gibt,

auch kosmetisch ausserordentlich günstig gewirkt wird. Dieses Corset lasse ich aus Aluminiumbronce herstellen, deren grossen Vorzügen leider die Nachtheile gegenüberstehen, dass sie ziemlich theuer ist und sich auch nicht sehr leicht bearbeiten lässt; man braucht schon einen recht geschickten Instrumentenmacher dazu. Aber die Schwierigkeiten sind doch zu überwinden; Herr *Eschbaum* in Bonn macht diese Corsets wirklich ausgezeichnet schön. Diese Aluminiumbroncecorsets werden von vornherein abnehmbar gemacht. Haben sie die richtige Form, so werden sie durch dichtgestellte Löcher von ca. $^3/_4$ cm Durchmesser perforirt, und man kann durch diese nun ganz genau sehen, wo das Corset drückt und wo es nicht drückt. Die vielfache Perforation hat den weiteren Vortheil, dass die Hautperspiration nicht gehindert wird, und der ganze Apparat noch wesentlich an Gewicht verliert. Das Corset wird im Hängen angelegt und fest zugeschnürt und wirkt nun ausserordentlich stark redressirend. Des Nachts lasse ich das Corset *nicht* tragen. Ich lasse die Kinder täglich massiren und täglich unter Aufsicht einer geschulten Lehrerin *bei entblösstem Oberkörper* — so dass die Wirkung jeder Uebung dauernd controllirt wird — gymnastische Uebungen machen, so dass also von vornherein die gymnastische Methode mit der mechanisch redressirenden verbunden wird. Nun muss, je nachdem, zuweilen ausserordentlich schnell, schon nach 8 Wochen, meist nach 3 oder 4 Monaten, das Corset erneuert werden. Häufig ist man dann erstaunt, wie stark die Wirkung gewesen ist, wie viel man in der Zeit von 3 Monaten erreicht hat. Und was Sie erreicht haben, davon können Sie hier mit Leichtigkeit Rechenschaft geben. Wenn Sie das Kind mit blossem Oberkörper in die Sayre'sche Schwebe hängen und das Aluminiumcorset anlegen, dann sehen Sie ohne weiteres: überall, wo es nicht gedrückt hat, wo nichts verändert ist, liegt es ganz genau an — und die Perforation des Corsets erlaubt Ihnen, überall zu sehen, wo es genau anliegt, wo nicht — während an den Stellen, wo der Druck eingewirkt hat, an der Convexität der Skoliose, entsprechend dem Rippenbuckel, ein mehr oder weniger grosser Zwischenraum zwischen Körper und Corset entstanden ist. Man überzeugt sich davon am besten, wenn man durch die Löcher des Corsets einen stumpfen Stab, z. B. einen Bleistift, einführt und sondirend gegen die Körperoberfläche führt. Unmittelbar nach Anlegen des Corsets gibt es keinen Zwischenraum, die Haut quillt selbst durch die Löcher des Corsets etwas hervor. Jetzt, nach 3 Monaten, constatiren Sie dagegen oft an denselben Stellen einen Abstand des Corsets vom Körper von 1 cm und mehr. So können Sie sich nicht nur selbst überzeugen, dass Sie vorwärts kommen, sondern das auch den Patienten und ihren Angehörigen demonstriren — und auch das hat seinen Werth.

Meine Herren! Man kann dabei so viel erreichen, dass man nicht bloss bei Kindern die Skoliose redressirt, sondern auch noch bei Erwachsenen sehr beträchtliche Resultate bekommt. Ich habe Fälle gesehen, wo erwachsene Menschen von 40 und mehr Jahren so zusammengesunken waren, dass die Intercostalnerven auf das Heftigste gedrückt wurden, dass die Patienten die heftigsten Schmerzen litten und völlig arbeitsunfähig geworden waren und lediglich durch die beschriebene Behandlung so aufgerichtet wurden, dass schon im ersten Verband ihre Schmerzen aufhörten, dass sie wieder arbeits- und actionsfähig wurden und schliesslich 4—5 cm an Körpergrösse gewannen.

Uebrigens möchte ich einen historischen Fehler, den Herr Bade gemacht hat, rectificiren. Dieses Aluminiumcorset stammt nicht von mir, sondern von dem Sayre'schen Schüler Phelps.

Herr Hoffa-Würzburg: Ich möchte ganz kurz die Ehrenrettung Landerer's hier herbeiführen; ich konnte natürlich nicht in der Geschwindigkeit auf diese Sache eingehen. Landerer hat bei seinen Ausführungen ebenfalls die Schwere und den Muskelantagonismus wohl berücksichtigt und gleichzeitig noch betont, dass wir es bei der Wirbelsäule nicht mit einem Mast zu thun haben, sondern mit einer gegliederten Kette, indem sich die Muskeln in verschiedener Höhe oben und unten an die Wirbel ansetzen. Es handelt sich hier um complicirte Verhältnisse und es lässt sich nur von Fall zu Fall entscheiden, welche Formen der Skoliose bei Lähmung der verschiedenen Rückenmuskeln in verschiedener Höhe entstehen werden.

Herr Perl-Berlin: Meine Herren! Ich möchte bloss in aller Kürze einen Beitrag geben zu dem Thema, das Herr Professor Garrè vorhin angeschlagen hat, und Ihnen einen Fall von Skoliose mit doppelseitiger Halsrippe demonstriren. Der 16jährige Kranke trat wegen seiner hochgradigen Skoliose in die Behandlung der chirurgischen Poliklinik des jüdischen Krankenhauses (Dr. Karewski) und gab an, bisher mit Celluloidcorsets behandelt zu sein. Es handelte sich um eine leichte Cervicalskoliose mit der Convexität nach rechts, die obere und mittlere Dorsalwirbelsäule war hochgradig gekrümmt mit der Convexität nach links; es bestand ferner eine stärkere Kyphose der unteren Dorsalwirbel; der Angulus scapulae war links 9 cm, rechts 3 cm von der Mittellinie entfernt.

Bei genauerer Untersuchung dieser immerhin nicht häufigen Verkrümmung constatirte Dr. Unger eine doppelseitige Halsrippe, die beiderseits deutlich palpabel war. Auf dem Röntgenbilde (Demonstration) sehen Sie eine kurze Verbreiterung des rechten Querfortsatzes am 6. Halswirbel, und von den Querfortsätzen des 7. fast rechtwinklig nach vorn abbiegend und bis dicht an das Sternum zu verfolgen jederseits eine gut ausgeprägte Halsrippe. Ob dieselben als Ursache der Skoliose aufzufassen sind, soll dahingestellt sein.

Herr Schulthess-Zürich: Meine Herren! Ich habe hier ein Präparat mitgebracht von einem Fall mit linksseitiger Halsrippe von einer Patientin, die keine Skoliose hatte. Ein anderer Fall stand in meiner Beobachtung, wo eine linksseitige Halsrippe linksconvexe Skoliose herbeigeführt hat.

Nun noch ein Wort zu den Ausführungen des Herrn Professor Lorenz. Ich stehe auf seinem Standpunkte. Eine rechtsseitige Lähmung der Rückenmuskeln macht meistens eine linksconvexe Skoliose. Meine Erfahrung deckt sich nahezu mit seiner. Ich sage auch: instinctiv neigt sich der Patient meistens auf die gelähmte Seite — Herr Professor Lorenz sagt, weil er seinen Muskeln etwas zu thun geben will, und ich sage: deshalb, weil er sich in dieser nach Seite der Lähmung geneigten Stellung sicher fühlt, weil er zu der Bewegung nach dieser Seite nichts hat, wie die Schwere. Zu der Bewegung nach der anderen Seite hat er die Musculatur, also muss er nothwendigerweise, um nicht immer nach der genannten Seite überzufallen, die beschriebene Stellung einnehmen.

In Bezug auf die Behandlung der Skoliose erlauben Sie mir nur zwei Worte, da heute mein Name mehrfach genannt worden ist. Ich stehe auf dem Standpunkte, dass in der Umbildung der Deformitäten wir die grössten Erfolge dann erzielen, wenn wir in vollständig übercorrigirter Stellung eine energische Action, eine energische Function herbeiführen können. Also mein Standpunkt deckt sich vollständig mit demjenigen des Herrn Wullstein. Aber die Schwierigkeit ist eben, bei der Wirbelsäule das so zu machen. Darum habe ich, weil ich in der Fixation durch das Corset diese Möglichkeit nicht gefunden habe, weil ich die Extension fürchtete, die die Function zum Theil verdirbt, zu temporärem Redressement gegriffen.

Was die Bemerkung des Herrn Collegen Schanz anbetrifft, dass man mit Messungen nicht beweisen kann, ob man Resultate hat oder nicht — ja du meine Güte: ich weiss auf der Welt kein anderes Mittel, als Bilder oder Messungen, um zu zeigen, ob ein Mensch krumm oder gerade ist. Die verschiedenen Stellungen können schliesslich einige Unterschiede machen, aber ich glaube, wir dürfen uns von diesem Grundsatz, dass controllirt werden muss, doch nicht emancipiren, und wenn die heutigen Messungsmethoden noch nicht genügend sind, so müssen wir danach streben, bessere Messungsmethoden herzustellen.

Herr Krukenberg-Liegnitz: Meine Herren! Herr Bade hat vorhin die versenkte Pelotte von Wullstein erwähnt und ihr den Vorwurf gemacht, dass sie Decubitus machen müsse. Ich wende die Wullstein'sche Pelotte häufig an und kann nur sagen, man kann den Decubitus sehr wohl vermeiden, wenn man sie nur richtig anlegt. Es kommen da verschiedene Punkte in Betracht: Erstens muss man sie genau nach einem in corrigirter Stellung genommenen Gipsabdruck anlegen. Dann ist aber noch eines zu bedenken: Wenn sie einen starken Druck auf den seitlichen Rippenbuckel ausüben, dann wird der ganze oberhalb liegende Theil des Thorax in derselben Richtung torquirt, der Schultergürtel steht nach vorne, besonders der Humeruskopf sinkt nach vorne, wie man das bei Kranken mit Corseten häufig sehen kann. Diese mangelhafte Fixation ist an sich ein Fehler. Wenn jetzt aber der Patient seinen Arm erhebt, dann entsteht, besonders wenn die grösste anteroposteriore Verkrümmung in der Höhe des unteren Scapularwinkels liegt, an dieser Stelle eine Reibung und damit allmählich Decubitus. Ich habe infolge dessen in der letzten Zeit bei Dorsalskoliosen den ganzen Schultergürtel der convexen Seite incl. Humeruskopf mit in das Corset eingeschlossen, so dass die Bewegung des Oberarms mehr oder weniger beschränkt wurde. Dann kann man durch Druck auf den Rippenbuckel von hinten und auf den Humeruskopf von vorne sehr wirksam corrigiren. Ich möchte auf die Fixation der Schulter viel mehr Gewicht legen als auf die Fixation und Suspension des Kopfes, besonders da eine Entlastung der Wirbelsäule ihrer definitiven Umformung nach dem Transformationsgesetz unmöglich förderlich sein kann.

Herr Joachimsthal-Berlin: Meine Herren! Ich wollte nur ganz kurz das Verfahren, das Herr Schede heute empfohlen hat, das Modelliren des Gipsmodells zur Herstellung portativer Verbände, wie ich es gleichfalls seit

längerer Zeit übe, auch zur Herstellung der Lageapparate für Skoliotische empfehlen. Man kann auf ganz bequeme Weise durch theilweises Auflegen und Abnehmen von Gips das Modell für die Herstellung der Lageapparate ummodeln. Natürlich empfehle ich die Anwendung solcher Lagerungsapparate nur neben gleichzeitiger Verwendung portativer Apparate und gymnastischer Behandlung.

Herr Schede-Bonn: Demonstration eines Beckengürtels zur Nachbehandlung der angeborenen Hüftverrenkungen[1]).

## Zweite (Nachmittags-)Sitzung.

Herr Hoeftman: Der Ausschuss hat als stellvertretenden Vorsitzenden für die heutige Sitzung Herrn Professor Hoffa und als Schriftführer Herrn Joachimsthal, als Kassirer Herrn Schanz gewählt. Die Herren Joachimsthal und Schanz sind nach den Statuten auf 1 Jahr gewählt.

Die Versammlung beruft durch Zettelwahl, wobei 60 Stimmen abgegeben werden, mit 35 Stimmen Herrn Hoffa als Vorsitzenden. Durch Acclamation werden gewählt: zum stellvertretenden Vorsitzenden Herr Hoeftman-Königsberg i. Pr., zum stellvertretenden Schriftführer Herr Drehmann-Breslau, zu Beisitzern die Herren Lorenz-Wien und Heusner-Barmen.

Herr Schanz-Dresden: Ueber die Bildungsgesetze der statischen Belastungsdeformitäten[1]).

Herr Hoffa-Würzburg: Zur Technik der unblutigen Reposition der angeborenen Hüftgelenksluxationen.

Hoffa demonstrirt sein Verfahren bei der unblutigen Reposition der angeborenen Hüftgelenksluxation. Nach dem Vorgang von Kümmell wird die präliminare Extension fortgelassen und direct mit der Abduction des Beines begonnen. Die Reposition selbst geschieht in der Weise, dass man das rechtwinklig abducirte und stark nach aussen rotirte Bein wie einen Pumpenschwengel nach dem Rumpf hin und wieder bis zur Horizontalen zurückführt, indem man allmählich mehr und mehr hyperextendirt. Man erweitert sich so die Pfannentasche sehr schön und dehnt sich die gespannte vordere Kapselwand gut aus. Ist der Kopf gut eingeschnappt, so erleichtert man sich das Stehenbleiben des Kopfes in der Pfanne dadurch bedeutend, dass man bei starker Abduction und Auswärtsrollung des hyperextendirten Beines, bei fester Fixation des Beckens und festem Hereindrücken des Trochanter major gegen die Pfanne hin, die vom Tuber ischii nach dem Unterschenkel ziehenden Muskeln dadurch dehnt, dass man von einem Assistenten das gebeugte Kniegelenk allmählich in Streckstellung überführen lässt.

Bei der Ausführung der Einrichtung hat man keinen Keil nothwendig, wie ihn Lorenz zur Unterstützung der Reposition bei älteren Kindern ver-

---

[1]) S. Grössere Vorträge und Abhandlungen II. Theil.

wendet. Bei schwierigen Repositionen älterer Kinder benutzt man vielmehr als Keil seinen eigenen Vorderarm, den man unter den Trochanter der zu reponirenden Hüfte legt. Man kann dann mit dem Vorderarm den Trochanter bequem in die Höhe drücken und sich so die Reposition sehr erleichtern.

Der Gipsverband wird in einem Winkel von etwa 45° in Abduction und Aussenrotation des Beines sowie ziemlich starker Hyperextension desselben angelegt. Das Knie wird in den Verband einbezogen. Der Verband bleibt 3 Monate liegen, dann wird mit der Nachbehandlung, bestehend in Massage und Gymnastik, begonnen. Ist der Kopf in wünschenswerther Weise fest geworden, so legt Hoffa nun einen portativen Apparat an, bestehend aus Beckengürtel und Schienenhülsenapparat für das Bein und einer besonderen Vorrichtung, um den Kopf dauernd der Pfanne gegenüber zu halten.

Die auf diese Weise erhaltenen Resultate sind sehr befriedigend.

Herr Joachimsthal-Berlin: Die Zeitdauer der nothwendigen Fixation nach der unblutigen Einrenkung der angeborenen Hüftverrenkungen (mit Krankenvorstellung).

Joachimsthal weist unter Demonstration einer grösseren Anzahl von ihm behandelter Patienten darauf hin, dass es vielfach möglich ist, die Zeitdauer der Immobilisation nach der unblutigen Reposition der angeborenen Hüftluxation auf 3 Monate einzuschränken und dennoch ausgezeichnete Resultate zu erzielen.

(Der Vortrag ist in der Berliner klinischen Wochenschrift 1902, Nr. 36 bis 37 erschienen.)

Herr Drehmann-Breslau: Dauerresultate bei der Behandlung der angeborenen Hüftverrenkung[1]).

Herr Mainzer-Frankfurt a. M. Mainzer berichtet über einen Handgriff, der ihm bei Kindern von 8—11 Jahren wiederholt die Reposition angeborener Hüftluxationen ermöglichte, nachdem alle anderen Repositionsmanöver erfolglos geblieben waren. Er versucht bei schwierigen Fällen stets zunächst die Lorenz'sche Reposition über den Keil, nur dass er statt des Holzkeiles seine Faust benutzt, verwendet gelegentlich auch die Hoffa'schen Pumpenschwengelbewegungen. Hat er so längere Zeit, etwa ¾ Stunden gearbeitet, ohne dass wenigstens die Widerstände erheblich geringer geworden wären, so lässt er das Becken durch zwei Assistenten fixiren, den im Kniegelenk rechtwinklig gebeugten Unterschenkel durch einen Gehilfen etwa in der Frontalebene des Körpers festhalten, um den erforderlichen Grad der Aussenrotation des Oberschenkels zu erreichen. Letzterer wird, soweit es nach den vorhergehenden Manövern ohne weiteres möglich ist, abducirt. Mainzer fasst nun den Oberschenkel möglichst weit oben, mit der gleichnamigen Hand vom Damm her, mit der anderen Hand von der entgegengesetzten Seite, derart, dass sich die Fingerspitzen beider Hände auf der bodenwärts schauenden Seite des abducirten und aussenrotirten Oberschenkels nahezu berühren. Während das Knieende gegen den Leib des

[1]) S. Grössere Vorträge und Abhandlungen II. Theil.

Operateurs sich anlehnt, ohne von diesem in der Richtung der Abduction gedrückt zu werden, wird der Schenkelkopf durch beide energisch zufassende Hände des Operateurs vom hinteren Pfannenrande her an dem absolut fixirten Becken nach vorn, d. h. in die Pfanne hinein förmlich gehoben.

Für das Gelingen des Manövers, mit dessen Hilfe Mainzer unter anderem zwei Gelenke reponirt hat, bei denen von anderer Seite wiederholt vergebliche Einrenkungsversuche gemacht worden waren, ist eine sichere Beckenfixation Voraussetzung.

Als Vortheile seines Handgriffes hebt Mainzer hervor, dass Diaphysenbrüche völlig ausgeschlossen sind und auch die Gefahr des Schenkelhalsbruches sehr vermindert ist, weil an einem kleinen Hebelarm gearbeitet wird. Der in der erhöhten Wirkung der aufgebotenen Kraft liegende Vortheil des langen Hebelarmes wird bei dem beschriebenen Manöver dadurch aufgewogen, dass beide Hände das Hineinheben des Kopfes in die Pfanne besorgen. Ausserdem wird das bei der Einrenkung über den Keil oder die Faust oft unvermeidliche Hin- und Hergleiten des Schenkelkopfs am hinteren Pfannenrand mit Sicherheit vermieden.

Herr Perl-Berlin: Meine Herren! Ich wollte nur anführen, dass wir im Laufe des letzten Jahres in der Poliklinik des jüdischen Krankenhauses hier auch schon Versuche gemacht haben, die Fixation nach der Reposition der angeborenen Hüftluxation 3 Monate dauern zu lassen, und dass wir gleichfalls Dauerresultate damit erzielt haben.

Herr Dreesmann-Köln: Meine Herren! Ich gestatte mir, nur einige kurze Bemerkungen zu machen, indem ich auf die vor 4 Monaten in der „Münchener medicinischen Wochenschrift" veröffentlichte Abhandlung hinweise. Bezüglich der Reposition verfahre ich genau, wie Herr Professor Lorenz angegeben und Herr Hoffa soeben gezeigt hat. Die Reposition ist auch in allen Fällen innerhalb der Altersgrenze, zuweilen auch darüber hinaus, gelungen. Schwieriger ist die Retention, und hier möchte ich zunächst nicht empfehlen, die Abductionsstellung unter 90° zu vermindern. Wenn Sie sich nämlich die seitliche Beckenwand als schräge Linie darstellen und hier etwa die Pfanne (Demonstration), so steht bei der Abduction von 90° der Oberschenkel etwa in dieser horizontalen Richtung. Dann kommt der Schenkelhals, der in der Regel in einem etwas grösseren Winkel wie normal ansetzt, fast senkrecht auf die Pfanne gerichtet zu stehen. Würden Sie nun jetzt die Abduction vermindern, so wird naturgemäss leicht der Kopf von der Pfanne abgehebelt werden. Der Schenkelhals ist jetzt bei dieser Stellung, d. h. bei der Abduction und Aussenrotation von 90°, nach oben gerichtet. Wir haben also auch jetzt die Schwierigkeit, auf die Schede hinweist, überwunden, nämlich die Anteversion des Schenkelhalses. Bei nicht abducirtem Oberschenkel steht ja erfahrungsgemäss der Schenkelhals nach vorn. Wenn Sie aber um 90° abduciren und gleichzeitig Aussenrotation um 90° machen, wobei also, um Missverständnisse zu vermeiden, der Oberschenkel wie der rechtwinklig gebeugte Unterschenkel in die Frontalebene des Körpers fallen, so bekommen Sie den Kopf nach oben gerichtet. Diese Stellung ist für die Retention am allergünstigsten; sobald Sie

die Abduction vermindern, wird die Stellung wesentlich ungünstiger werden. Eine Streckung des Kniegelenks bei dieser starken Abduction, wie Herr Professor Hoffa vorhin empfohlen hat, halte ich, zumal bei etwas älteren Kindern, für gefährlich, da hierbei sehr leicht einmal Ischiadicuslähmung zu Stande kommen kann. Ich halte sie auch nicht für nöthig, da die Kinder bei rechtwinklig abducirtem Oberschenkel mit erhöhtem Schuh sehr gut laufen. Bei doppelseitiger Luxation erhalten sie einen Laufkorb. Wenn Sie etwa 3 Monate lang unter Berücksichtigung der weiter angegebenen Modification den Oberschenkel in dieser Stellung fixiren, so erreichen Sie in fast allen Fällen das gewünschte Resultat.

Diese Modification, auf welche ich Ihre Aufmerksamkeit richten möchte und die mir ausserordentlich gute Dienste gethan hat, ist eine Kniekappe, eine rechtwinklig gebogene, innen gepolsterte Metallschiene, die ich nach der Reposition über den fixirenden Gipsverband auf das rechtwinklig gebeugte Knie (Demonstration) anlege. Diese Kniekappe wird bei doppelseitiger Luxation beiderseits angelegt, und werden diese dann durch einen Gummizug gegen einander fest angezogen. Die Wirkung der Kniekappe können Sie durch Röntgenaufnahmen leicht zur Darstellung bringen. Ich habe nachweisen können, dass infolge dieser Einrichtung innerhalb einiger Tage der Schenkelkopf mindestens um 1 cm, sogar noch tiefer in die Pfanne hereingerückt ist. Theoretisch ist dies sehr selbstverständlich, da die Muskelkraft nicht mehr genügt, um den Schenkelkopf in die Pfanne hineinzuziehen; denn die hauptsächlichsten Muskeln, die hier in Betracht kommen, die Adductoren, sind bei der Reposition mehr oder weniger zerrissen. Bei einseitiger Luxation wird nur eine Kniekappe angelegt, wobei der Gummizug um die gesunde Beckenseite herumläuft.

Dann möchte ich darauf aufmerksam machen, dass bei einseitigen Luxationen sehr leicht dann ein Misserfolg eintritt, wenn man nicht das gesunde Bein mit in den Verband einbezieht. Es kann dann die Abduction, ohne dass man es will, durch Hinaufrücken des Gipsverbandes auf der gesunden Beckenseite vermindert werden und der Kopf rutscht aus der Pfanne heraus.

Besonders auf die Kniekappe aber möchte ich Ihr Augenmerk richten und Sie bitten, sie in geeigneten Fällen zu versuchen. Ich habe sie bis jetzt in den Fällen, die ich in Behandlung hatte — es sind bis jetzt einige 30 — bei einseitiger Luxation stets mit vollem anatomischem, wie functionellem Erfolg angewandt; bei doppelseitiger Luxation gestehe ich ein, dass hin und wieder insofern ein Misserfolg erzielt wurde, dass nur auf der einen Seite eine richtige Retention erreicht wurde, auf der anderen Seite dagegen eine Transposition nach vorne.

Herr Lexer-Berlin: Meine Herren! Gestatten Sie, dass ich mit einigen Worten über die Erfahrungen berichte, die mit der unblutigen Behandlung der Hüftgelenksverrenkungen in der v. Bergmann'schen Klinik gemacht worden sind. Das Material der Klinik beläuft sich auf 103 Fälle. Da aber 26 noch in Behandlung sind, so kann ich nur über die abgeschlossene Behandlung von 77 Fällen berichten; darunter befinden sich 18 doppelseitige, die ich stets nur einmal und nicht doppelt rechne. Die Behandlung ist bei diesen 77 Fällen seit mindestens $1/2$ Jahr abgeschlossen; davon kann ich als völlig geheilt 38 Fälle

mit 9 doppelseitigen ansehen. Als völlig geheilt bezeichne ich solche Fälle, die erstens eine ausgezeichnete Function haben, die zweitens nicht hinken, in denen der Kopf in der Pfanne steht, wenn auch die Pfanne etwas erweitert ist, wo ferner die Pfanne ein gutes Pfannendach besitzt, der Trochanter nicht hoch steht und keine Verkürzung vorhanden ist. Das wird wohl den allgemeinen Ansichten entsprechen. Ein guter functioneller Erfolg ist bei einseitigen Hüftgelenksverrenkungen in 11 Fällen zu verzeichnen gewesen, d. h. es ist eine geringe Verkürzung vorhanden, ein geringes Hinken, die Pfanne ist stark erweitert und der Kopf vorne zu fühlen.

Auf weitere Einzelheiten darf ich wohl wegen der Kürze der Zeit verzichten. Nur möchte ich noch sagen, dass Misserfolge, d. h. dauernde Reluxationen auf diese 77 Fälle bis zum Jahre 1897 allein mit 16 Fällen vertreten sind. Unmöglich war die Reposition in einem Falle.

Meine Herren! Dass diese Resultate nicht glänzend sind, kann nicht Wunder nehmen, da die Anfänge der unblutigen Hüftgelenksbehandlung in unserer Klinik damit inbegriffen sind. Dagegen ergeben sich viel bessere Erfolge, wenn ich diese ersten Jahre überhaupt ausschalte und nur über die Fälle berichte, die ich selbst seit October 1898 in der Klinik und Poliklinik, und zwar zum allergrössten Theil ambulant, behandelt habe. Ich habe sie so behandelt seit diesem Datum, dass sie nicht mehr mit der Lorenz'schen Schraube eingerenkt worden sind, sondern lediglich mit der Hand, also mit Muskelkraft, dass die Einrenkung wesentlich in Abduction gemacht worden ist, so wie Ihnen das Herr Hoffa vorhin gezeigt hat, in Abductionsstellung, die zuerst mit Flexionsstellung combinirt ist, und allmählich immer weiter nach aussen, nur mit dem einen Unterschiede, dass nicht der betreffende Operateur, der einrenkt, den Daumen auf dem Trochanter hat, sondern der Assistent, der das Becken hält.

Dann noch ein Punkt, der mir für manche Fälle wichtig zu sein scheint. Ich habe mich bemüht, die Muskeln bei der unblutigen Einrenkung möglichst zu schonen, nicht die Adductoren gewaltsam zu zerreissen. Wenn man die Muskeln, namentlich die Adductoren, nur langsam dehnt, so bleibt der reponirte Kopf viel besser federnd in der Pfanne stehen, als wenn man sie mit aller Gewalt zerrissen hat. Auch an dem Kinde, das Herr Hoffa vorhin zeigte, sah ich, dass die Adductoren nur gedehnt, nicht zerrissen sind, infolge dessen stand der Kopf gut federnd in der Pfanne.

Wenn ich nun über die 72 von mir selbst behandelten Fälle berichte und davon 26 Fälle abziehe, die ich noch im Gipsverband habe, oder die zum Theil noch massirt werden, so bleiben 46 Fälle mit 13 doppelseitigen zur Beurtheilung. Von diesen 46 sind jetzt 32 vollständig geheilt nach den vorher angegebenen Grundsätzen, darin inbegriffen 6 doppelseitige, 5 Fälle haben einen functionellen Erfolg ergeben, sie haben ein steiles Pfannendach und einen Kopf, der etwas verdreht nach vorn steht und also in der Leistengegend zu fühlen ist. Bei den doppelseitigen Fällen haben wir 5 Fälle, wo auf der einen Seite ein ausgezeichnetes Resultat, auf der anderen Seite nur ein gebessertes Resultat vorhanden ist. In einem Falle ist Reluxation vorhanden, in einem Falle ist die Reposition nicht mehr geglückt. In 2 Fällen ist die Reposition, wie das Röntgenbild ergibt, ausgezeichnet, aber es ist Versteifung vorhanden. Der eine

Fall ist ein 12jähriges Mädchen, bei dem die Reposition mit Anstrengung geglückt war, aber der Kopf steht fixirt, und es ist Beweglichkeit bei ihm absolut nicht zu erzielen. In einem Fall, ein Kind von 6 Jahren, ist die Reposition nicht gelungen.

Im allgemeinen möchte ich noch bemerken, dass wir die doppelseitige Luxation immer gleichzeitig eingerenkt haben, so dass die beiden Beine immer gleichzeitig eingegipst worden sind. Die Fixationsdauer betrug meist 3 bis 8 Monate. Im ganzen habe ich mich bemüht, in der neuesten Zeit, immer weniger lange zu fixiren. Der Gipsverband wurde ganz nach den von Lorenz angegebenen Regeln mit der sogen. 1. und 2. Stellung des Beines und mit frei gelassenem Knie ausgeführt; nur habe ich zwischendurch oder nachträglich in Fällen, wo eine sehr starke Drehung des Kopfes und Halses nach vorn vorhanden war, noch einen Gipsverband mit starker Innenrotation für nothwendig gehalten. Bei manchen Kindern auch, die gerade in den Apparat hineinpassten, und die ich klinisch behandeln konnte, habe ich den Mikulicz-Hoffaschen Lagerungsapparat angewandt, um die Innenrotation zu erzielen. Sind nach dem Fortlassen der Verbände Reluxationen vorgekommen, und zwar unter den 46 Fällen 15mal, 14mal nach vorn und 1mal nach hinten, so wurde die ganze Behandlung wiederholt, sie führte bis auf einen Fall mit Reluxation nach hinten zum Ziele. Dabei habe ich die Beobachtung gemacht, dass, wenn man Reluxationen bei ganz kleinen Kindern unterhalb 3 Jahren bekommt — und die Reluxationen sind meiner Ueberzeugung nach weit häufiger bei kleinen Kindern —, man am besten thut, die Kinder reluxirt eine Zeitlang, ½ oder ¼ Jahr lang, herumlaufen zu lassen, und dann erst wieder die Reposition zu versuchen. Ich habe diese Erfahrung zuerst an solchen Fällen gemacht, die der verstorbene Prof. Nasse noch in der Klinik behandelt und als ungeheilt, weil reluxirt, aufgegeben hatte. Als ich diese Fälle später wieder reponirte, fand ich, dass die Retention viel besser gelang, dass sie viel besser in der Pfanne den Kopf hielten. Infolge dessen habe ich mehrfach solche kleinen Kinder, die Reluxationen bekamen, länger herumlaufen lassen; damit verschwindet die Neigung zur Reluxation.

Zum Schlusse möchte ich noch 3 Kinder, die zur Vorstellung sich eingefunden haben, vorführen und dann einen Apparat zeigen, der uns gute Dienste beim Eingipsen der Kinder leistet. Mit dem Apparat ist eben das von Herrn Prof. Hoffa eingerichtete Kind eingegipst worden. Er ist durch geschickt gemachte Kugelgelenke überall hin beweglich, so dass man die Beine in jeder Stellung darin fixiren kann.

Das ist ein 4jähriges Mädchen mit Doppelluxation, das im Alter von 2½ Jahren den ersten Verband bekommen hat und mit zwei Verbänden (in 6 Monaten) vollständig geheilt ist.

Dies ist ein 5jähriges Mädchen, das ebenfalls im Alter von 2½ Jahren den ersten Verband bei rechtsseitiger Luxation bekommen hat, 6 Monate lang fixirt war.

Das dritte Kind hat schon mit 1½ Jahren den ersten Verband bekommen und war 4 Monate lang (am linken Bein) fixirt worden.

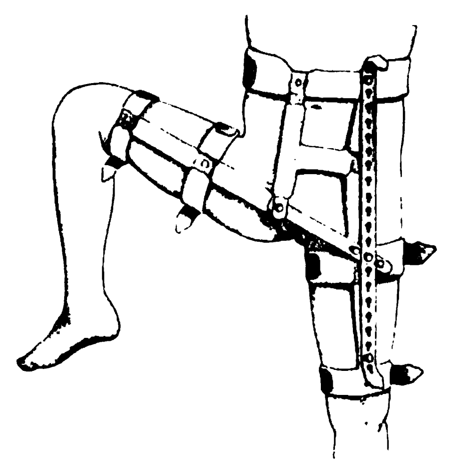
(Demonstration des Apparates.)

Wenn das Kind darauf liegt, kann man den Apparat stellen, wie man

will. Ich habe nur fixirt bis zum Knie und die Streckung des Unterschenkels, wie sie Prof. Hoffa gezeigt hat, zur Dehnung der Beugemusculatur des Oberschenkels erst gemacht, wenn der ganze Gipsverband gelegen hat.

Herr Hoeftman-Königsberg: Discussion zur Behandlung congenitaler Hüftgelenksluxationen.

Hoeftman demonstrirt einen einfachen Apparat zur Nachbehandlung nach Reposition der congenitalen Hüftgelenksluxationen: derselbe besteht aus einem an die Vorderseite des Leibes aufgelegten Stahlgerüst, das, mittelst Riemen befestigt, das reponirte Bein in starker Abductions- und Hyperextensions-



Apparat zur Nachbehandlung nach Reposition der congenitalen Hüftgelenksluxation.

stellung fixirt (s. Abbildung). Der Apparat besteht im wesentlichen aus zwei Schienen, die parallel dicht unterhalb der Rippen beginnen, und von denen die eine auf der gesunden Seite bis dicht oberhalb der Patella reicht, die auf der kranken Seite bis zur Schenkelbeuge hinzieht. Beide Schienen sind durch mehrere Querstäbe fest mit einander verbunden, von denen sich einer dicht unterhalb der Spina nach beiden Seiten zu einem Beckenhalbring erweitert. In der Gegend der Schenkelbeuge ist an der kranken Seite ein Querbalken beweglich befestigt, dessen unteres Ende bis dicht oberhalb der Patella reicht. Das andere Ende ruht auf der entgegengesetzten Längsschiene. Auf letzterer ist der Länge nach ein mit Löchern versehener Riemen aufgespannt, der an seinem oberen und unteren Ende an der Längsschiene der gesunden Seite befestigt ist. Da nun der bewegliche Querbalken an dem nach der gesunden Seite gerichteten Ende mit Knöpfen versehen ist, kann er beliebig durch Einhaken in die Löcher des Riemens in mehr oder weniger Abduction gestellt werden. Der Apparat wird durch Riemen oder Binden befestigt und ermöglicht neben guter Fixation eine sehr genaue Uebersicht und die Möglichkeit, jeden Augenblick die Stellung zu verändern.

Herr Jaffé-Posen: Wenn ich ausschliesslich von den Fällen sprechen darf, bei denen die Einrenkung geglückt ist, also von den sogen. gelungenen Fällen, so werden ja gewiss vielfach heute schon ausserordentlich gute Resultate erreicht, wie Sie ja solche Fälle auch hier genug gesehen haben. Aber es ist andererseits Thatsache, und darüber kommen wir nicht weg, dass eine gewisse Anzahl glücklich reponirter Fälle später an einer höchst störenden Aussenrotation mit Abductionsstellung leidet und dass es auf grosse Schwierigkeiten stösst, diese Aussenrotation und Abductionsstellung nach Schluss der Behandlung noch zu ändern. Ich hätte mich gefreut, wenn diejenigen Herren, die ganz besonders grosse Erfahrungen auf diesem Gebiete haben, sich darüber ausgelassen hätten, welche Fälle unter den gelungenen es eigentlich sind, die zu dieser dauernden Aussenrotation und zu dieser dauernden Abductionsstellung neigen. Jedenfalls ist das nicht congruent mit dem Umstande, ob ein Fall sich in Aussenrotation und in Abductionsstellung hat einrenken lassen. Ich glaube folgende Beobachtung gemacht zu haben. Die meisten reponirten Fälle haben ja eine leichte Neigung zur Verschiebung des Kopfes in die Gegend der Spina ilei anterior inferior, also etwas nach aussen. Das sind Fälle, in denen solche dauernde Aussenrotation und Abductionsstellung gar nicht vorkommen; vielmehr handelt es sich um diejenigen Einrenkungen, bei denen die Neigung besteht, die Pfanne ein klein wenig nach innen und unten, also nach der Gegend des Foramen obturatorium zu überragen. Ich möchte nicht missverstanden werden. Um wirkliche Luxatio obturatoria handelt es sich keineswegs, sondern bloss um geringe Abweichungen des reponirten Kopfes nach dem Innenrand des Acetabulum; dabei kann die Extremität auch leicht verlängert erscheinen. Ich glaube, diese Fälle sind es, die nachher die schwer zu bewältigende Aussenrotation und Abduction zeigen. Ich halte es für nothwendig, dass es jedenfalls sofort nach der Reposition erkannt werde, falls eine solche Neigung zur Verschiebung des Kopfes nach innen vorhanden ist; und ich muss für solche Fälle die Forderung aufstellen, schon nach einigen Wochen vorsichtig den Verband so zu ändern, dass keine Aussenrotation im Verband mehr vorhanden ist. Es lässt sich das in dieser Zeit machen, weil der Kopf noch nicht so fest steht, dass sich nicht in Bezug auf Rotation eine Aenderung noch hervorbringen liesse. Ich rathe also, alle Fälle, bei denen nach der Reposition am Röntgenbild und bei der Untersuchung es sich zeigt, dass die Neigung zu einer geringen Verschiebung nach der Gegend des Foramen obturatorium vorwaltet, nach sehr kurzer Zeit, nach einigen Wochen so im Verbande zu stellen, dass keine Aussenrotation mehr da ist.

Herr Heusner-Barmen: Meine Herren! In Bezug auf das, was der letzte Herr Redner gesagt hat, möchte ich bemerken, dass allerdings eine ganze Anzahl von diesen Fällen eine ziemlich starke Aussenrotation zeigt, und das sind doch wohl diejenigen, wobei eine starke Anteversionsstellung vorhanden ist. Wir kommen nicht darum herum, dass eine ganze Anzahl von Fällen aus dem Grunde reluxiren, weil sie an einer starken Anteversionsstellung leiden. Um dieser Aussenrotation entgegenzutreten, habe ich kürzlich in einem Falle, bei dem es sich allerdings nicht um Hüftgelenksverrenkung handelte, sondern um eine

zurückgebliebene Aussenrotation nach einer Knieresection, eine Sehnenumpflanzung vorgenommen, die mir das Problem zu lösen scheint. Ich habe an der Rückseite des Oberschenkels einen Längsschnitt über den Knochen geführt, dann die untere Hälfte des Glutaeus maximus, die eigentlich ja sehr breit ist und sich handbreit an den Oberschenkel anlegt, losgelöst und durch starke Einwärtsrotation des Beins die Rückseite des kleinen Trochanter freigelegt, was ganz gut gelingt, und bin nun in folgender Weise verfahren. Ich habe mit stumpfem Haken vorn vor der Vorderseite des kleinen Trochanter die Sehne des Musculus ileopsoas hervorgehakt. Das gelingt ohne grosse Schwierigkeit. Dann habe ich sie tenotomirt. Dann bemerkt man schon, dass die Neigung zur Aussenrotation eine geringere wurde. Dann habe ich den losgelösten Zipfel der Sehne des Glutaeus maximus an der Vorderseite des kleinen Trochanter angenäht. Ich habe also den Glutaeus maximus von der Aussenseite des Schenkels an die Innenseite verpflanzt. Dadurch wird dieser Muskel von einem Auswärtsdreher zu einem Einwärtsdreher. Ich habe diese Operation ausgeführt vor 6 Wochen an dem Patienten, den ich eben erwähnte, und ihn in starker Einwärtsrotation eingegipst. Ich habe vor einer Woche den Verband abgenommen, die Wunde war primär geheilt und die Stellung war ausgezeichnet. Das Bein zeigt nicht die geringste Neigung zur Auswärtsrotation.

Aus diesem Falle habe ich die Berechtigung entnommen, in einem Falle von doppelseitiger Hüftgelenksluxation, bei dem ich vergeblich die eine Seite eingerenkt hatte, die Operation auszuführen. Ich habe sie vor ca. 10 Tagen ausgeführt. Ich weiss das Resultat noch nicht; ich weiss nur, dass primäre Heilung eintritt. Ich werde späterhin darüber berichten, die Sache scheint mir ganz aussichtsvoll zu sein. Wenn hernach eine sogen. Einwärtsstellung eintritt, müsste man die Schede'sche Auswärtsdrehung des Knochens operativ ausführen.

Herr Lorenz-Wien: Zur Discussion möchte ich mir folgende Bemerkungen erlauben:

Zunächst erblicke ich in der von Hoffa vorgeschlagenen Modification des Einrenkungsverfahrens nicht ein neues Princip, und ich halte den gewählten Namen des Pumpenschwengelverfahrens für einen wenig glücklichen, weil durch diesen Namen nichts Anatomisches angedeutet wird. Ich habe seiner Zeit beschrieben, dass man die Einrenkung über den oberen Pfannenrand machen kann — das ist die Einrenkung nach Schede —, dass man sie über den hinteren Pfannenrand machen kann — das ist die Methode, die ich bevorzugt habe — und dass man sie in schwierigen Fällen, wenn man nicht reüssirt, über den unteren Pfannenrand machen kann, und das ist die Einrenkung, die Herr College Hoffa als Pumpenschwengelmanöver bezeichnet. Ich habe angegeben, dass man in diesen Fällen das Bein ad maximum beugen müsse — das ist das essentielle Moment des ganzen Manövers — und dass man aus der maximalen Beugung den Kopf über den unteren Pfannenrand noch in Fällen in die Pfanne bringen kann, die auf andere Weise nicht zu behandeln sind. Ich will damit nicht sagen, dass etwa Herr College Hoffa in meine Rechte eingegriffen hat. Diese Methode, über den unteren Pfannenrand einzurenken, ist die ursprüngliche Methode von Paci gewesen. Ich meine also, dass die Modification keine

neue ist, stimme aber Herrn Hoffa darin vollständig bei, dass auf diesem Wege thatsächlich noch Repositionen möglich sind, die man auf anderem Wege ganz vergeblich versucht.

Was nun den Vorschlag des Herrn Collegen Joachimsthal anbelangt, die Fixationsdauer auf 3 Monate einzuschränken, so weiss ich sehr wohl, dass es eine Reihe von günstigen Fällen gibt, wo Sie mit einer Fixation von 3 Monaten vielleicht Ihr Ziel erreichen, möchte aber doch vor der Generalisirung dieser Empfehlung warnen. Denn wir haben leider nicht nur anatomisch günstige, sondern namentlich in letzter Zeit vielfach auch anatomisch sehr ungünstige Fälle gesehen, so dass ich im gegenwärtigen Augenblick noch viel weniger geneigt bin, die Fixationsdauer einzuschränken.

Im allgemeinen dürften die heutigen Vorführungen von Patienten wohl den Eindruck gemacht haben, dass die Methode der unblutigen Reposition die Siegerin über die blutige Methode geblieben ist, und ich kann nur versichern, dass ich von höchster Befriedigung erfüllt bin, solche Fälle zu sehen, wie Herr College Lexer und Herr College Joachimsthal sie hier vorgeführt haben; die Methode wird auch bereits jenseits des Meeres mit grossem Erfolge geübt, und ich kann erzählen, dass ich vor wenigen Wochen in Algier durch Herrn Prof. Courtellier, dessen Hospital in Mustafa ich besucht habe, in angenehmster Weise durch Vorführung von Fällen überrascht wurde, die man wirklich in jeder Beziehung als absolut geheilt betrachten konnte.

Herr Lorenz-Wien: Zur Functionsverbesserung defecter Hüftgelenke[1]).

Herr Drehmann-Breslau: Angeborener Femurdefect[1]).

Herr Perl-Berlin demonstrirt einen Patienten mit congenitalem Oberschenkeldefect.

Herr Joachimsthal-Berlin: Ich möchte mir erlauben, ganz kurz im Anschluss an die Bemerkungen des Herrn Drehmann Ihnen den Gipsabguss einer Patientin meiner Beobachtung mit congenitalem Defect des linken Femur zu demonstriren und nur darauf hinzuweisen, dass ich Gelegenheit hatte, in diesem Falle 2mal innerhalb von 2 Jahren eine Untersuchung mittelst Röntgenverfahrens vorzunehmen und so die allmähliche Entwickelung des deformirten Schenkels zu verfolgen. Sie sehen hier die beiden Bilder, die zeigen, wie die Verhältnisse, wie sie auch Herr Drehmann auseinander gesetzt hat, sich allmählich gestalten.

Ich erlaube mir dann mit Rücksicht auf die Erwähnung des von mir publicirten Falles, das hier von Herrn Drehmann erwähnte Röntgenbild herumzugeben. Ich bin jetzt, auch mit Rücksicht auf die Publication des Herrn Reiner, geneigt, die auf der rechten Seite der Patientin beobachtete Coxa vara als eine Defectbildung anzusehen und zu glauben, dass auch noch auf der linken Seite ein stark abgebogener Schenkelhals sich nachträglich herausbildet.

---

[1]) S. Grössere Vorträge und Abhandlungen II. Theil.

Ich glaubte, dass es Sie vielleicht interessiren würde, das erwähnte Bild im Original zu sehen.

Herr Vulpius-Heidelberg: Dauererfolge des Calot'schen Redressements des Gibbus[1]).

Jacques Joseph-Berlin: Durch meine von Herrn Vulpius citirte Arbeit wird die principielle Frage, ob wir den eigentlichen Pott'schen Buckel strecken dürfen oder nicht, welche vorher in negativem Sinne entschieden zu sein schien, in positivem Sinne entschieden. Sie werden sich entsinnen, meine Herren, dass sich auf dem Chirurgencongress von 1898 Alles um die Frage gedreht hat, was bei der zweifellos destructiven Tendenz des Krankheitsprocesses aus der grossen durch die künstliche Streckung geschaffenen Lücke in der Reihe der Wirbelkörper und Bandscheiben werden solle. Es konnte aber damals Niemand auf diese Kernfrage eine befriedigende Antwort ertheilen. In meiner Arbeit (Berliner klin. Wochenschr. 1901 Nr. 37 u. 38) konnte ich nun den pathologisch-anatomischen und klinischen Nachweis erbringen, dass es zur Ausfüllung der genannten grossen Lücke — entgegen der allgemeinen Annahme — fast gar keiner Knochenneubildung bedarf, dass vielmehr die Lücke sich ganz allmählich, unter Abplattung der zu den erkrankten Wirbelkörpern gehörigen Wirbelbögen, durch Senkung der oberen Rumpflast resp. des supragibbären Abschnitts der Wirbelsäule mit der untersten Partie desselben fast vollständig, bis auf einen in statischer Beziehung nicht in Betracht kommenden Rest, ausfüllen kann. Die Stützfähigkeit in der künstlich hergestellten Streckstellung besteht in dem seiner Zeit von mir in der Berliner medicinischen Gesellschaft gezeigten Falle, wovon ich mich erst kürzlich wieder überzeugen konnte, bereits 3 Jahre lang.

Wir dürfen also den eigentlichen Pott'schen Buckel — vorausgesetzt, dass für sichere, dauernde Fixation in der künstlich hergestellten Streckstellung gesorgt ist — unter Umständen sogar vollständig strecken. Ich weise aber jetzt, wie damals, darauf hin, dass die Streckung nur dann resp. jedesmal nur in dem Umfange ausgeführt zu werden verdient, wenn resp. soweit die Gesammthaltung der Wirbelsäule und des ganzen Körpers nicht darunter leidet. Ein zu starker Druck auf den Buckel führt nämlich leicht zu einer starken Lordose der Lendenwirbelsäule. — Bezüglich alles Näheren, so auch meiner Schlussfolgerungen im Sinne einer möglichst ausgiebigen functionellen Behandlung Pott'scher Kyphosen verweise ich auf meine Originalarbeit.

Herr Wullstein-Halle a. S.: Die Behandlung der tuberculösen Spondylitis durch horizontal getheilte, dosirbare Lordosirung zulassende Gipsverbände resp. portative Apparate und Reclinationsbetten[1]).

Herr H. Maas-Berlin: Ueber experimentelle Deformitäten.

Meine Herren! Bei der vorgerückten Zeit möchte ich mich darauf beschränken, Ihnen einige Präparate experimentell erzeugter Skeletdeformitäten

---

[1]) S. Grössere Vorträge und Abhandlungen II. Theil.

zu demonstriren, um so mehr, als ich schon früher in ausführlicher Weise darüber berichtet habe (Demonstration)[1]).

Herr Codivilla-Bologna: Ueber das forcirte Redressement des Genu valgum und varum[1]).

Herr Hoeftman-Königsberg i. Pr.: Beitrag zur operativen Behandlung des Genu valgum[1]).

Herr Krukenberg-Liegnitz: Ein neues Operationsverfahren zur Behandlung schwerer Fälle von Genu valgum[1]).

Herr Henle-Breslau: Ischämische Muskelcontractur[1]).

Herr Reiner-Wien: Circumferenzosteotomie[1]).

Discussion: Herr Hoeftman-Königsberg i. Pr.: Ich möchte mir bloss erlauben, zu bemerken, dass bei Anwendung dieser Methode sehr leicht eine Gelenkverletzung stattfinden wird, weil man es nicht ganz in der Gewalt hat, das Periost sicher von dem tiefliegenden Oberschenkelknochen abzuheben. Sowie man die Kapsel verletzt, ist eine Gelenkentzündung und darauffolgende Steifigkeit möglich.

Herr Reiner-Wien: Ich muss gestehen, dass ich das nicht ohne weiteres einsehe. Ich habe drei Operationen mit dem Verfahren gemacht; sie sind alle sehr gut gelungen.

Herr Riedinger-Würzburg: Die klinische Aetiologie des Plattfusses[1]).

Herr Herz-Berlin: Zur Kenntniss des Negerfusses[1]).

Herr Wittek-Graz: Ueber Pes calcaneus traumaticus[1]).

Herr] Jungmann-Berlin: Ueber multiple cartilaginöse Exostosen.

Es handelt sich um einen 9jährigen Knaben aus Joachimsthal's Anstalt, der, ebenso wie Grossvater, Vater und Schwester, multiple Exostosenbildung aufweist. Bei Behandlung des Skelets bemerkt man an denselben Exostosen von verschiedener Grösse — die grössten kleinfaustgross, die kleinsten gerade noch als Rauhigkeit fühlbar. Der Aufbau derselben ist ein ziemlich symmetrischer, irgend welche Schmerzhaftigkeit besteht nicht. In Verbindung mit den Exostosen constatirt man das Vorhandensein zahlreicher Missbildungen, Verkürzungen, Verkrümmungen einzelner Extremitätenknochen, so auch die in der Literatur häufig beschriebene Subluxation des Radiusköpfchens, ohne dass man das von Bessel-Hagen aufgestellte Gesetz, dass gerade die Knochen, die die meisten Exostosen aufweisen, auch die grössten Verkürzungen zeigen, bestätigt findet.

(Der Vortrag ist in der Berliner klin. Wochenschr. 1902, Nr. 38 veröffentlicht.)

---

[1]) S. Grössere Vorträge und Abhandlungen II. Theil.

Herr Vulpius-Heidelberg: Zur Aetiologie des angeborenen Klumpfusses[1]).

Herr Vulpius-Heidelberg: Zur Casuistik des hysterischen Spitzfusses[1]).

Herr Gocht-Halle demonstrirt einen neuen Pendel- und Widerstandsapparat für Hüftspreizung und Hüftrotation, sowie einen zweiten für die Finger. Fabrikant derselben ist Baumgartel in Halle.

Herr Heusner-Barmen zeigt einige orthopädische Apparate.

Vorsitzender: Meine Herren! Damit wäre unser Programm erledigt. Ich glaube, es war reichhaltig genug, so dass wir das nächste Mal nicht befürchten dürfen, dass Mangel an Material eintreten wird. Ich hoffe, dass die Congresse weiter so sein werden wie dieser und dass sie weiter anregend wirken und die deutsche Orthopädie fördern mögen.

Herr Heusner-Barmen: Meine Herren! Indem wir auseinander gehen, haben wir noch eine Pflicht der Dankbarbeit und Hochachtung zu erfüllen. Sie werden wohl alle die Idee haben: dieser Anfang war nicht schlecht. Diese Knospe, die sich im wunderbaren März hier herausgedrängt hat, verspricht eine ganz kräftige Entwickelung. Wir verdanken das zunächst dem allgemeinen Drange und Zuge, der in unserer Gesellschaft wie eine geheime Spannung schon seit einigen Jahren herrscht. Dann aber vor allen Dingen verdanken wir es dem Herrn Collegen, unserem verehrten Präsidenten Hoeftman. Er hat die Situation richtig erkannt, die Anregung in Hamburg gegeben und die Sache soweit gefördert, wie wir heute gekommen sind. Ich glaube, Sie haben auch den Eindruck: einen passenderen, liebenswürdigeren und angenehmeren Vorsitzenden wie den Herrn Collegen Hoeftman können wir uns gar nicht wünschen. Ich glaube, selbst der Chirurgencongress könnte sich freuen, wenn er einen solchen Vorsitzenden hätte. Gestatten Sie mir also, verehrter Herr College, im Namen unser aller Ihnen den herzlichsten Dank auszusprechen, und die Anwesenden bitte ich, einzustimmen in ein Hoch auf den Herrn Collegen Hoeftman. Er lebe hoch! hoch! hoch! (Die Anwesenden, die sich erhoben haben, stimmen in das dreimalige Hoch ein.)

Vorsitzender: Ich danke Ihnen, meine Herren.

Schluss der Sitzung 6 Uhr.

---

[1]) S. Grössere Vorträge und Abhandlungen II. Theil.

# II.

# Grössere Vorträge

und

# Abhandlungen.

I.

# Eröffnungsrede der ersten Sitzung der Deutschen Gesellschaft für orthopädische Chirurgie.

Von

Dr. **Hoeftman**-Königsberg.

Seit einer Reihe von Jahren wurden immer wieder Ansätze gemacht, die deutschen Orthopäden zu einem engeren Verbande zusammenzubringen. Immer wieder wurde der Versuch aufgegeben in der Sorge, dass durch eine Trennung von der Chirurgie die Orthopädie ihren Mutterboden verlieren könnte, dass sie, anstatt zu gewinnen, nur verlieren würde, dass die deutschen Orthopäden dadurch in Gefahr geriethen, zu Bandagisten herabzusinken. Stets von neuem liessen diese Erwägungen einen Zusammenschluss vertagen. Allmählich aber trat immer gebieterischer die Nothwendigkeit eines engeren Anschlusses der Orthopäden unter einander hervor. Es lag dieses zum Theil in dem so segensreichen, gewaltigen Aufschwung der Chirurgie: stets neue Gebiete wurden derselben eröffnet, neue Triumphe feierte dieselbe. — Dadurch aber wurde das Gebiet der Chirurgie immer ausgedehnter, immer schwerer zu übersehen, so dass es nur noch wenigen vergönnt ist, das ganze Feld gleichmässig zu beherrschen. Auch hier bildet sich — wenn auch unausgesprochen — zum Theil eine Art Specialistenthum: der eine ist geübter in der Hirnchirurgie, der andere in der Bauchchirurgie, der dritte bevorzugt die Leberchirurgie u. s. f. Es erfordert die ganze Energie des einzelnen, mitzuarbeiten, Schritt zu halten bei dem unaufhörlichen Vorwärtsschreiten der Chirurgie. Natürlich ist es da nur, dass die wenigsten noch Zeit haben, daneben sich um orthopädische Apparate zu bekümmern, und selbstverständlich ist es auch, dass auf dem Chirurgencongresse, trotz des liebenswürdigsten Entgegenkommens der jeweiligen Vorsitzenden, die Orthopädie in gewissem Sinne zu kurz kommen musste. Es war ja schon unmöglich, alle chirur-

gischen Themata bei dem steten Wachstum der Gesellschaft und ihrer Productivität zu absolviren, und man muss gestehen, es gehörte eine grosse Kühnheit dazu, einen orthopädischen Apparat auf dem Chirurgencongresse demonstriren zu wollen. Wer sollte sich dafür interessiren!

Meine Herren, ohne Apparate geht es aber einmal nicht in der Orthopädie. — Als ich zu Anfang der 70er Jahre zuerst mich mit Chirurgie beschäftigte, lag diese Seite der Behandlung sehr im argen, und was wir Brauchbares hatten, bekamen wir von den Amerikanern: die Taylor'sche Hüftgelenksmaschine, den Taylor'schen Kyphosenapparat, später das Sayre'sche Gipscorset, die permanente Extension bei Fracturen etc.

Der erste, der den Amerikanern gewissermassen folgte, war Beely, der sich eine eigene Werkstatt anlegte, selbst versuchte, passende Apparate zu bauen. Später sind wir dann alle mehr oder weniger nachgefolgt: ich als sein unmittelbarer Schüler in Königsberg.

Gewiss, meine Herren, kann man auch hierin zu weit gehen: es ist zweifellos richtig, dass man nicht nur mit Apparaten behandeln soll, aber auch nicht nur mit dem Messer. Sich aber damit zu behelfen, dass man die Apparatbehandlung ganz in die Hände von Leuten gibt, die mehr oder weniger Kurpfuscher sind, denen das geradezu dadurch aufgezwungen wird, ist zweifellos nicht richtig. Die Bandagisten brauchen sich nicht zu sorgen: für sie bleibt noch immer genug zu thun, auch wenn ihnen der Arzt die Verantwortung für die Behandlung abnimmt.

Meine Herren, die Anwendung von Apparaten ist aber doch nur ein kleiner Theil der orthopädischen Behandlung. Das Gebiet, das wir beherrschen sollen, hat sich eben auch mit den Jahren mehr und mehr erweitert: da ist vor allem als Grundstock die Chirurgie, dann aber auch das gesammte Gebiet der Nervenheilkunde. Wer das nicht ziemlich sicher beherrscht, sinkt nur zu leicht zum Bandagisten herab, der einen Tabiker, einen an Syringomyelie Erkrankten mit Stützapparaten heilen will.

Die Hydrotherapie, die Massage, die Elektricität, die Mechanotherapie soll uns geläufig sein. Das sind Gebiete, die so weit sind, dass sie allein schon die Thätigkeit, die Arbeitskraft eines einzelnen ausfüllen können. Ja, meine Herren, das können wir doch dem Chirurgencongress nicht zumuthen, dass wir derartige Themata bringen sollten. Es war also eine Trennung unumgänglich nothwendig.

Ich glaube, dass dabei beide Theile gewinnen werden: die Orthopädie wird selbständiger werden, der gegenseitige Austausch wird anregend und befruchtend wirken, auch die Orthopädie wird sich in gewissem Sinne neue Gebiete erobern und dadurch auch der Chirurgie eine werthvollere Stütze werden als bisher. Die Chirurgen wollen ja doch heilen und nicht nur schneiden, und sie werden sicher zufrieden sein, wenn mit Hilfe der Orthopäden sie in manchen Fällen das Messer entbehren können, in denen sie jetzt noch dazu greifen müssen. Darum sollen aber die deutschen Orthopäden es nie vergessen, dass deutsche Chirurgen, ich erinnere nur an Stromeyer, Dieffenbach, Langenbeck, es gerade waren, die zuerst einen Anstoss für eine regere Bewegung in der Orthopädie gaben. Wir sollen stets eine enge Fühlung mit der Chirurgie behalten, wir sollen wissen, wann das Messer zu seinem Recht kommen muss, und wir sollen es auch selbst zu führen verstehen.

Halten wir daran fest, dann hoffe ich, dass mit diesem ersten Congresse der deutschen Gesellschaft für orthopädische Chirurgie, den ich hiermit die Ehre habe zu eröffnen, ein Markstein in der Geschichte der orthopädischen Chirurgie gesetzt sein wird, der einen Fortschritt bedeutet für die deutsche ärztliche Wissenschaft.

---

II.

# Die neurogenen Skoliosen.

Von

Prof. Dr. **A. Hoffa.**

Mit 16 in den Text gedruckten Abbildungen.

Meine Herren! Die Berechtigung, eine eigene Gesellschaft für orthopädische Chirurgie zu errichten, leite ich nicht zum wenigsten aus der Thatsache ab, dass wir der Orthopädie in den letzten Jahren eine ganze Reihe von Grenzgebieten der Medicin gewonnen haben, welche mit der Chirurgie an sich nichts mehr gemein haben. Es kommt hier namentlich das grosse Gebiet der Nervenkrankheiten in Betracht, und rechne ich gerade auf die Förderung der hier einschlägigen Deformitäten durch eine entsprechende Discussion in unserer jungen, neuen Gemeinschaft.

Ich habe mir daher auch als erstes Thema, welches ich hier behandeln möchte, einen auf dem besagten Grenzgebiet liegenden Gegenstand ausgewählt, nämlich die auf nervöser Basis entstehenden Skoliosen.

Es ist dies ein Thema, über welches zusammenhängende Mittheilungen in der Literatur nur spärlich vorliegen, und doch handelt es sich um sehr interessante Erkrankungen.

Bei der Schilderung der neurogenen Skoliosen werde ich mich theils auf die Mittheilungen in der Literatur, theils auf die in meiner Klinik gemachten Beobachtungen stützen.

Wir beginnen mit den **paralytischen Skoliosen im Gefolge der Kinderlähmungen.** Nachdem Heine im Jahre 1840 zuerst auf diese paralytischen Skoliosen hingewiesen hatte, haben später Laborde, Monserrat, Messner, Kirmisson, Sainton und Mirallier weitere Beiträge geliefert.

Skoliosen im Gefolge der Kinderlähmung können auf zweifache Art entstehen. Einmal handelt es sich um rein statische Skoliosen.

In diesen Fällen entwickelt sich die Skoliose als Folgeerscheinung der Verkürzung eines Beines (Fig. 1) oder einer Flexionscontractur im Hüft- oder Kniegelenk oder als Folge der Atrophie einer oberen Extremität und des zugehörigen Schultergürtels (Fig. 2). Zweitens kann die Skoliose eine rein paralytische sein, als Folge einer Lähmung gewisser Rückenmuskeln.

Fälle der ersteren Art sind nicht selten, wohl aber Fälle der

Fig. 1.



Fig. 2.



letzteren. Unter 320 Skoliosen, die ich in den Jahren 1898, 1899 und 1900 zur Behandlung bekam, waren 34 = 10,6% Fälle von Skoliosen, welche infolge spinaler Kinderlähmung entstanden waren. Von diesen 34 Fällen waren 29 rein statischer Natur im obigen Sinne und nur 5 rein paralytische Skoliosen. Da die Fälle der ersten Gruppe nichts besonders Charakteristisches an sich haben, die Skoliose sich vielmehr bei denselben wie auch sonst bei statischen Skoliosen entwickelt, will ich nicht weiter auf dieselben eingehen, sondern mich hier nur mit den rein paralytischen Skoliosen beschäftigen.

Wie gesagt, habe ich unter einem Material von 320 Skoliosen nur 5 derartige Fälle beobachtet. Die Seltenheit ihres Vorkommens bestätigen auch die Mittheilungen aus der Literatur. Laborde beobachtete sie unter 55 Skoliosen bei Kinderlähmungen nur 2mal, Messner unter 156 einschlägigen Skoliosen nur 8mal.

Die rein paralytische Skoliose kann auf zweifache Art entstehen. Einmal kann die Skoliose auch eine Art statischer Skoliose sein, indem der Patient, um trotz vorhandener Lähmung der Rückenmuskeln seinen Rumpf aufrecht tragen zu können, instinctiv die Haltung der Wirbelsäule einnimmt, welche ihm durch Inanspruchnahme seiner Knochenhemmungen den grössten Halt gewährt. In diesem Fall kann es sich ereignen, dass sich die Skoliose mit der Convexität nach der gelähmten Seite hin entwickelt. Es steht mir für diese Art der Skoliosenentwickelung ein sehr interessanter Fall eigener Beobachtung zur Verfügung, den ich kurz beschreiben möchte.

G. K., 15 Jahre alt, leidet seit 8 Jahren an den Folgen einer spinalen Kinderlähmung. Er war als Kind bis dahin immer gesund und kräftig. Als er 5 Jahre alt war, überkam ihn die Krankheit, während er im lebhaften Spiel begriffen war; nach 3tägigem heftigen Fieber war die ganze rechte Seite gelähmt. Er wurde gleich mit Bädern, Elektricität und Massage behandelt, und nach einiger Zeit konnte er wieder gehen, aber der rechte Fuss schleppte und die ganze rechte Seite blieb schwach. Die Skoliose hat sich erst vor 3 Jahren ausgebildet. Status: Gesund aussehender Knabe, dessen ganze rechte Seite dünner ist als die linke (Fig. 3). Die rechte Glutäalfalte verläuft etwas höher als die linke. Die Brustwirbelsäule ist stark nach der rechten Seite ausgebogen, und zwar überschreitet ein vom Halswirbel aus gefälltes Loth um 4 cm die Stelle der grössten Ausbiegung. Eine umgekehrte Ausbiegung weist die Lendenwirbelsäule auf. Der Oberkörper erscheint ganz über die rechte Beckenhälfte verlagert, so dass der frei herabhängende rechte Arm etwa 3 Finger breit neben dem rechten Oberschenkel sich befindet. Die linke hintere Thoraxhälfte ist dementsprechend eingesunken, während die rechten hinteren Rippen sich stark nach rechts und hinten verbogen haben. Die Schulterblätter und desgleichen die Schultern befinden sich in gleicher Höhe. Während aber das linke Schulterblatt dem Thorax mehr flach anliegt, springt auf der rechten Seite der untere Schulterblattwinkel spitz nach hinten vor.

Auf der linken Seite springt, von hinten gesehen, die Crista ossis ilei stark hervor, während sie auf der rechten Seite infolge des überhängenden Rippenbuckels nicht zu sehen ist. Von vorn gesehen, weist der Thorax — abgesehen von seinen Ueberhängen nach der rechten Seite — geringe Veränderungen auf. Oberschenkelumfang — 20 cm oberhalb des oberen Patellarrandes gemessen — rechts 37 1/2, links 43 3/4 cm. Wadenumfang rechts 29 1/4, links 30 1/3 cm. Rohe Kraft an der Hand links und rechts gleich, desgleichen an den Beinen. Ebenso sind die Beinlängen gleich. Dagegen sind die Rückenmuskeln auf der rechten Seite bedeutend schwächer als links und ebenso ist die elektrische Erregbarkeit der Rückenmuskeln auf der rechten Seite der linken gegenüber bedeutend herabgesetzt.

Fig. 3.



Es handelt sich also hier um einen Fall von spinaler Kinderlähmung, bei welchem sich nach Lähmung der rechtsseitigen Rückenmuskeln eine Skoliose mit der Convexität nach rechts entwickelt hat. Es ist die Skoliose hier dadurch zu erklären, dass sich der Patient immer mehr so auf die kranke Seite herübergelegt hatte, dass er eine knöcherne Unterstützung und festen Halt an den Bändern der Wirbel finden konnte. Der Körper war also hier im Stande gewesen, den Zug der gesunden Muskeln zu überwinden.

Von vornherein ist ja natürlich zu erwarten, dass sich die Convexität der paralytischen Skoliose nach der gesunden Seite hin ausbilden wird, und in der That zeigen auch die Beobachtungen der Literatur, dass unter 17 Fällen rein paralytischer Skoliose 14mal die Convexität nach der gesunden Seite und nur 3mal, wie in dem eben beschriebenen Fall unserer Beobachtung, nach der gelähmten Seite hin gerichtet war. Es ist allseitig bekannt, dass es wesentlich die Musculatur des Rückens ist, welche die Wirbelsäule in ihrer normalen Lage aufrecht erhält. Landerer hat einmal den Vergleich gebraucht, dass die Wirbelsäule ebenso von den Muskeln

gerade gehalten wird wie ein freistehender Mastbaum von einer Anzahl festgespannter Haltetaue. Biegt sich ein solcher Mastbaum nach irgend einer Seite hin aus, so wird das betreffende Haltetau schlaff, umgekehrt aber wird an der Wirbelsäule, wenn die Muskeln der einen Seite gelähmt werden, die Wirbelsäule selbst nach der entgegengesetzten Seite hin sich ausbiegen, indem die gesunden Muskeln sie gegen ihre Seite hinziehen. So richtet sich also die Convexität der paralytischen Skoliose nach der gesunden Seite.

Ich lasse nun zunächst die Krankengeschichten von 3 ausserordentlich typischen derartigen Fällen folgen.

1. (Fig. 4) W. G., 7 Jahre alt, ist als Kind gesunder Eltern zur Welt gekommen, war die ersten 1½ Lebensjahre völlig gesund, wurde dann über Nacht von einer schweren Kinderlähmung befallen, welche eine fast völlige Lähmung beider oberen und unteren Extremitäten, sowie des Rumpfes zur Folge hatte. Die Lähmung ging dann in den Armen und an der vorderen Rumpfseite völlig zurück, blieb jedoch dauernd bestehen an beiden Beinen und an der linken Seite des Rückens. Das Kind kam 4 Jahre alt im Jahre 1888 in meine Behandlung und ist dann 3 Jahre hindurch von mir mit Corsets und Stützapparaten behandelt worden. In seinem 7. Lebensjahre wurde bezüglich des Rückens folgender Befund aufgenommen:

Wenn das Kind steht, was nur mit grosser Mühe und unter Zuhilfenahme von Stützapparaten möglich ist, so zeigt der Rücken eine hochgradige Skoliose im Dorsaltheil nach rechts und eine starke Lordose des Lendentheiles. Setzt man das Kind, und hält es sich mit Aufstützen beider Hände auf die Unterlage möglichst gerade, so biegt sich die Lendenwirbelsäule kyphotisch nach hinten aus, während die Brustwirbelsäule eine Totalskoliose nach rechts aufweist.

Rechts besteht ein ausgesprochener Rippenbuckel, und die linke Seite des Brustkorbes ist eingefallen und bedeutend schwächer entwickelt als die rechte. Die Asymmetrie des Thorax zu Ungunsten der linken Seite fällt noch mehr auf, wenn man das Kind von vorne her ansieht. Die elektrische Untersuchung ergibt, dass auf der linken Seite die Erregbarkeit sämmtlicher Muskeln sowohl gegenüber dem constanten als auch dem faradischen Strome bedeutend herabgesetzt ist. Rechts dagegen bestehen annähernd normale Verhältnisse.

2. Der 2. Fall (Fig. 5) betrifft einen 7jährigen Knaben F. A., welcher im Alter von 2 Jahren die Kinderlähmung acquirirte. Es

handelt sich auch hier um eine Lähmung der linksseitigen Rückenmuskeln. Wie die Photographie zeigt, ist das Bild der Skoliose fast dasselbe wie im vorhergehenden Fall, nur erstreckt sich der Rippenbuckel mehr auf die unteren Rippen der rechten Seite.

Fig. 4.



Fig. 5.



3. Der dritte Fall (Fig. 6) betrifft einen 4jährigen Knaben M. N., bei dem ebenfalls die gleichen Verhältnisse vorlagen wie bei dem eben geschilderten. Es handelte sich hier auch um eine Lähmung der linksseitigen Rückenmuskeln und Bildung eines leichten Rippenbuckels rechts.

Betrachten wir diese 3 Fälle und ziehen zum Vergleich die Mittheilungen aus der Literatur herbei, so können wir leicht ein Symptomenbild der paralytischen Skoliosen entwerfen. Es handelt sich in der Regel um dorsale Brustskoliosen, während die Lendenwirbelsäule beim Stehen lordotisch nach vorn, im Sitzen dagegen kyphotisch nach hinten ausgebogen wird. Die Convexität der Skoliose ist nach der gesunden Seite hin gerichtet. In der Regel besteht eine starke Asymmetrie des Thorax, es macht den Eindruck, als ob die ganze gelähmte Seite in der Entwickelung zurückgeblieben wäre. Messner gegenüber muss ich hervorheben, dass in meinen Fällen

ein deutlicher Rippenbuckel vorhanden war und sich die Skoliose in allen 3 Fällen schon deutlich fixirt zeigte. Es gelang auch bei starker Extension nicht, den Rippenbuckel völlig zum Verschwinden zu bringen. Die elektrische Erregbarkeit der Muskeln ist auf der gelähmten Seite deutlich herabgesetzt.

Gegenüber anderen Formen der Skoliose spricht für die Diagnose einer paralytischen Skoliose erstlich die Anamnese, welche das Vorhandensein oder das Vorhandengewesensein einer Kinderlähmung nachweist, zweitens die Form der Skoliose, indem wir es hier mehr mit Totalskoliosen, nicht aber mit der gewöhnlichen S-Form der habituellen Skoliose zu thun haben. Bei rhachitischen Skoliosen haben wir einmal die S-Form, dann aber auch stets einen erheblich stärkeren Rippenbuckel. Sehr wesentlich ist für die Diagnose die elektrische Untersuchung der Rückenmuskeln, welche im Falle einer vorhandenen Paralyse oder Parese die charakteristischen Merkmale ergeben wird.

Fig. 6.



Während nach Messner die Prognose der paralytischen Skoliose recht günstig ist, sprechen unsere Erfahrungen mehr für Kirmisson, der viel weniger optimistisch ist. Es gelingt wohl leicht, die Skoliose zu mobilisiren und nachher zu redressiren, es ist jedoch bei einigermassen fortgeschrittenen Fällen noch schwieriger, eine dauernde Retention der Wirbelsäule in der normalen Lage zu erzielen, da bei der rein paralytischen Skoliose ja völlig das Moment fehlt, welches später im Stande sein soll, die Wirbelsäule aufrecht zu tragen, d. i. die Muskelkraft.

Für die Behandlung der paralytischen Skoliose hat man im allgemeinen dieselben Grundsätze verfolgt, wie bei der habituellen Skoliose. Man versucht also zunächst die Wirbelsäule, falls sie rigide ist, zu mobilisiren, dann durch Massage, Gymnastik und Elektricität die Muskeln möglichst zu kräftigen und schliesslich durch

Anlegen eines geeigneten Stützapparates die Wirbelsäule möglichst gerade zu halten. Auch unsere Fälle wurden so behandelt, bei einigen wurde Monate lang Morgens und Mittags Massage, Gymnastik und Elektricität angewandt; man erreichte damit die Möglichkeit, die Wirbelsäule annähernd gerade zu richten; dann wurde mein nach Hessing's Modell modificirtes Stützcorset angelegt. So erreichte man, solange das Corset getragen wurde, eine beträchtliche Besserung in der Figur des Rückens, eine wirkliche Heilung wurde aber in keinem Falle erzielt.

Die hochgradigsten Formen der paralytischen Skoliose entstehen dann, wenn sich bei Kinderlähmungen eine statische Skoliose mit Schiefstand des Beckens als Folge einer Stellungsanomalie oder Verkürzung eines Beines gleichsinnig mit einer paralytischen Skoliose verbindet. Ich habe einen einschlägigen Fall beobachtet, dessen Status hier folgt:

L. C., 11 Jahre alt (Fig. 7); beide Eltern leben und sind gesund. Kräftig gebauter Junge, starker Fettansatz am ganzen Körper; beide Mammae hängen herunter. Bauch prominirt stark. Stellt man den Patienten auf, so fällt zunächst bei der Rückenansicht eine hochgradige Totalskoliose rechtsseitig auf, mit hervorragendem Rippenbuckel; dem entspricht auf der linken Seite eine starke Einsenkung und Faltenbildung der Haut. Links liegt der Arm der Seite vollständig an; auch rechts kein Taillendreieck; die natürliche Stellung des Patienten ist derart, dass das rechte Bein stark abducirt und nach aussen rotirt ist, dagegen das linke Bein stark adducirt. Infolge dessen hat sich eine hochgradige Schrägstellung des Beckens herausgebildet mit Senkung nach der rechten Seite. Der rechte Fuss ist ein hochgradiger deformer Plattfuss; links besteht nur eine Abflachung des Fussgewölbes. Beim Gehen hält Patient dieselbe Körper- und Beinstellung inne mit Senkuug auf die linke Seite, so dass der Gang ein ziemlich hinkender ist.

Im Anschluss an die paralytischen Skoliosen im Gefolge der Kinderlähmungen wollen wir erwähnen, dass gleichsinnige paralytische Skoliosen sich gelegentlich auch entwickeln bei progressiver Muskelatrophie (Dystrophia muscularis progressiva, Erb). Unter 6 Fällen der letzteren Erkrankung, die ich beobachtet habe, war 1 Fall mit ausgeprägter paralytischer Skoliose vorhanden.

Frl. S. aus R., 18 Jahre alt (Fig. 8), leidet an der juvenilen Form der progressiven Muskelatrophie und kommt zu mir, um sich ein passendes Stützcorset für die Wirbelsäule machen zu lassen; wie das beistehende Bild zeigt, hat sich bei der Patientin eine



Fig. 7.



Fig. 8.



paralytische Skoliose entwickelt. Die Thatsache, dass es sich hier um eine paralytische und nicht etwa um eine habituelle Skoliose handelt, ging aus der Betrachtung des Röntgenbildes unmittelbar hervor; denn man sah an diesem die atypische Form der Wirbelsäulenverkrümmung, wie sie typisch ist für die paralytische Skoliose. Die Schulterblätter stehen beiderseits weit vom Körper ab, beide Arme sind vollständig kraftlos. Ich habe der Patientin ein Stütz-

corset gemacht und dabei durch passend angebrachte Gummizüge für eine genügende Fixation beider Scapulae gesorgt. Wie mir Patientin nach 3 Jahren mittheilte, thut ihr das Corset gute Dienste, insofern sie beim Tragen desselben im Stande ist, ihre Arme wenigstens einigermassen wieder zu gebrauchen.

Weiter habe ich eine paralytische Skoliose beobachtet in einem Falle von **Polyneuritis.** Es handelte sich hier um ein 23jähriges Mädchen, das vorher völlig gesund, ganz plötzlich ohne bestimmte Veranlassung über grosse Müdigkeit klagte. Schon nach weiteren 2 Tagen stellten sich Lähmungserscheinungen in den oberen Theilen des rechten Beines, namentlich im rechten Hüft- und Kniegelenk ein, während der Fuss noch bewegt werden konnte. Wiederum nach 2 Tagen trat die Lähmung in gleicher Weise auch im linken Bein auf. Nach etwa 6 Tagen befiel die Lähmung auch den linken Fuss, nach 8 Tagen auch den rechten Fuss, so dass 8 Tage nach dem Beginn der Erkrankung völlige Lähmung beider Beine bestand. Während dieser Zeit bestanden keine Schmerzen. Dann aber traten heftige ziehende und reissende Schmerzen in beiden unteren Extremitäten ein, während Patientin sehr aufgeregt wurde und an Schlaflosigkeit litt. 3 Wochen nach dem Beginn der Erkrankung befiel die Lähmung auch die Rückenmusculatur, so dass Patientin sich nicht mehr aufrecht halten konnte. Auch die Arme zeigten leichte Paresen. Allmählich besserte sich die Lähmung im Rücken, die Schmerzen verloren sich; die Lähmung der Beine blieb aber bestehen. Erst nach Verlauf von etwa 3 Jahren zeigte sich wieder etwas Leben im linken Fuss. Betrachten wir nun den Rücken dieser Patientin (Fig. 9), so zeigt derselbe eine S-förmige Skoliose und zwar eine linksconvexe Brust- und rechtsconvexe Lendenskoliose. Die Lende ist dabei gleichzeitig kyphotisch nach hinten ausgebogen. Patientin vermag sich momentan gerade zu strecken, fällt aber gleich in ihre skoliotische Haltung zurück. Links sind die Muskeln der Lendengegend paretisch, rechts dagegen gut functionirend. Es handelt sich also hier auch wohl um eine ursprünglich paralytische Skoliose mit primärer Lendenkrümmung.

Paralytische Skoliosen werden schliesslich auch noch bei **Hemiplegikern** beobachtet. Auch von diesen Fällen möchte ich eine typische eigene Beobachtung mittheilen. Es handelt sich um eine 50 Jahre alte Dame, die vor 2 Jahren die Apoplexie erlitten hat. Die Apoplexie führte eine Lähmung der ganzen linken Körper-

hälfte herbei, und es blieb als Folgezustand die typische Contractur des linken Armes und der linken Hand, sowie ein spastischer Pes equino-varus zurück. Betrachtet man nun den Rücken dieser Patientin, so sieht man deutlich, dass sich eine rechtsconvexe Brust- und linksconvexe Lendenskoliose entwickelt hat (Fig. 10). Es ist wohl zweifellos, dass die Skoliose als paralytische aufzufassen ist, indem bei der zunächst bestehenden Lähmung der linksseitigen

Fig. 9.



Fig. 10.



Rückenmusculatur die rechtsseitigen gesunden Rückenmuskeln die Brustwirbelsäule nach ihrer Seite herübergezogen haben. So ist die Brustskoliose mit der Convexität nach rechts hin entstanden; die Lendenkrümmung hat sich dann sicher compensatorisch entwickelt.

Ich gehe nun zu den Skoliosen über, die wir bei **Systemerkrankungen des Rückenmarkes beobachten.**

Hier möchte ich in erster Linie die **Hereditäre Ataxie**, die sogen. **Friedreich'sche Krankheit** nennen, bei der es sich um eine Entartung der Hinterstränge und der hinteren Wurzeln, sowie der Clarke'schen Säulen und der mit ihnen zusammenhängenden Kleinhirnseitenstrangbahnen und endlich der Pyramidenbahnen

handelt. Die Symptome der Erkrankung bestehen vorzugsweise in einer allmählich immer mehr zunehmenden locomotorischen Ataxie, in Störungen der Sprache und der Augenbewegungen. Die Muskelkraft schwindet und es bilden sich schliesslich nicht selten Contracturen, wie Spitzfuss, Hohlfuss, Dorsalflexion der Zehen, und Skoliosen aus. Die Skoliose bildet bei der Friedreich-schen Erkrankung geradezu eines der wichtigsten und charakteristischen Symptome.

Nach den Untersuchungen von Soca findet sich die Skoliose mindestens in der Hälfte aller Fälle Friedreich'scher Krankheit. In 78 Fällen fand sie sich 40mal; mit grösster Wahrscheinlichkeit war sie auch bei den übrigen 38 Fällen vorhanden, ohne aber in den betreffenden Beschreibungen erwähnt zu werden.

Die Rückgratsverkrümmung ist gelegentlich erst ein Spätsymptom der hereditären Ataxie und tritt dann erst nach 10, 15 oder 20 Jahren in die Erscheinung. Meistens beobachtet man sie aber schon nach 2—5 Jahren nach dem Beginn der Erkrankung (Hallion). In anderen Fällen ist sie aber geradezu ein Frühsymptom und geht manchmal sogar dem Auftreten der Ataxie voraus (Friedreich, Déjerine).

Es sind verschiedene Variationen der Verkrümmung beobachtet worden. In zwei Dritteln der Fälle findet sich eine Skoliose der Brustwirbelsäule (Soca, Hallion) mit der Convexität der Krümmung nach rechts. Fast immer finden sich compensatorische Krümmungen im Bereich der Hals- oder der Lendenwirbelsäule. Oefters findet sich auch wohl eine Totalskoliose. Liegt die Verkrümmung hauptsächlich in der Brustwirbelsäule, so ist sie meistens von mehreren compensatorischen Krümmungen begleitet. Ausserdem kann sie mit Kyphose oder Lordose combinirt sein. Die Lordose oder Kyphose findet sich selten allein. Dank der Liebenswürdigkeit meines Collegen Geigel bin ich nun auch in der Lage, hier über 2 typische Skoliosen bei Friedreich'scher Erkrankung berichten zu können. Es handelt sich um zwei Brüder.

1. Anamnese. Adam Martin, Kleinwinterfeld (Fig. 11): der Vater und mehrere Geschwister des 30jährigen Patienten starben an Lungenschwindsucht. Patient lernte mit 1 Jahr laufen und war bis zu seinem 6. Jahre vollständig normal. Seit dieser Zeit fing der Gang an schwankend zu werden. Im Laufe der Jahre verschlimmerte sich der Zustand.

**Status praesens.** Der Gang des Patienten ist derartig schwankend, dass er nur mit fremder Hilfe sich fortbewegen kann. Das Schwanken wird beim Schliessen der Augen nicht stärker. Die Sensibilität für tactile Reize, für Schmerz und Temperatur ist in der Fusssohle herabgesetzt. Die rohe motorische Kraft ist ziemlich gut erhalten. Der Patellarsehnenreflex ist erhalten, aber sehr schwach,

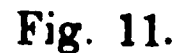


Fig. 11.



der Kitzelreflex fehlt. Die Pupillen reagiren prompt. Der Kranke ist körperlich und geistig wenig entwickelt.

Die Sprache ist vollkommen ungestört, die von Friedreich betonte Difformität der Füsse mit permanenter Flexionsstellung des Hallux besteht nicht. Die Untersuchung der Augen ergab ganz normale Verhältnisse; die Pupillen reagiren auf Lichteinfall, Nystagmus ist nicht vorhanden.

Nach dem Vorgang von Mendel konnte Geigel zeigen, dass sich der Nystagmus dadurch hervorrufen liess, dass der Kranke

3—4mal um seine verticale Achse gedreht wurde. Man weiss, dass Nystagmus bei gewissen Krankheiten durch psychische Einflüsse, angestrengte Aufmerksamkeit, bestimmte Blickrichtung, auch schon durch Bewegungen der Extremitäten erzeugt werden kann, ein Nystagmus, der in der Ruhe nicht bestanden hatte. Hier liegen nach Geigel offenbar andere Verhältnisse vor, denn der Nystagmus wechselt seine Richtung, je nachdem der Patient rechtsum oder linksum gekehrt wird. Wird er rechtsum gedreht, so weichen die Augäpfel in conjugirter Deviation nach rechts ab und die kurzen zuckenden Bewegungen des Nystagmus erfolgen nach links; umgekehrt bei Linksumkehrtwendung. Das ganze Phänomen dauert etwa ½ Minute. Dabei hat Patient das Gefühl, als ob die Gegenstände im Raum sich hin und her bewegen würden. Senken der Blickebene nach dem Boden verhindert das Zustandekommen des Nystagmus, nicht aber Verbinden der Augen während des Drehens; es ist also nicht Scheinbewegung der Aussenwelt, was reflectorisch den Nystagmus in diesen Fällen hervorruft.

Beim Sitzen und Stehen zeigt Patient nun eine durchaus charakteristische Haltung des Rumpfes. Bei der Beobachtung von hinten zeigt sich die linke Brusthälfte bedeutend verbreitert. Die linke Schulter steht beträchtlich höher als die rechte, ebenso das linke Schulterblatt höher als das rechte.

Es besteht eine linksconvexe Totalskoliose der gesammten Brust- und Lendenwirbelsäule, die Höhe der Krümmung liegt an der Grenze der Brust- und Lendenwirbelsäule.

Im oberen Brusttheil zeigt die Wirbelsäule eine Verstärkung der normalen kyphotischen Krümmung.

Gewissermassen als Compensation der vorher beschriebenen Krümmungen findet sich eine rechtsconvexe Skoliose der Halswirbelsäule, die mit einer sehr stark lordotischen Haltung derselben verbunden ist. Sie ist als eine durch die Ataxie bedingte übertriebene compensatorische Krümmung aufzufassen.

Der Kopf wird stark nach hinten übergebeugt gehalten und nach der rechten Seite gedreht, die Skoliose ist nicht fixirt, sondern lässt sich leicht ausgleichen, in der Ruhe wird aber stets wieder die vorher beschriebene typische Haltung eingenommen.

Lähmungserscheinungen im Bereich der Rückenmusculatur bestehen nicht.

2. Adam Jakob, 28 Jahre (Fig. 12), der Bruder des vorher erwähnten Patienten, ist geistig gut entwickelt, körperlich noch fast kindlich zu nennen; er begann mit 14 Jahren beim Gehen zu schwanken und hat wie sein Bruder gegenwärtig einen exquisit ataktischen Gang. Die Sensibilität für tactile Reize ist an beiden Fusssohlen nur leicht herabgesetzt. Die übrigen Empfindungsqualitäten sind normal. Die grobe motorische Kraft der unteren Extremitäten ist vermindert. Kein Romberg'sches Symptom. Im übrigen ist der Befund derselbe wie bei dem Bruder. Auch die Haltung des Rumpfes gleicht der des vorigen Patienten.

Die linke Rumpfhälfte ist breiter als die rechte. Das linke Schulterblatt steht höher, ebenso ist die linke Schulter höher als die rechte. Diese Haltung ist ebenfalls durch eine Totalskoliose der Wirbelsäule bedingt, dieselbe ist ebenfalls linkconvex, doch liegt hier die Höhe der Krümmung etwa im Bereich des 9. Brustwirbels.

Auch hier besteht eine Gegenkrümmung der Halswirbelsäule und eine stark vermehrte lordotische Haltung derselben.

Der Kopf wird dagegen nach der linken Seite gedreht gehalten. Die Skoliose lässt sich gleichfalls leicht ausgleichen, in der Ruhe wird jedoch immer die gleiche Haltung eingenommen. Da die Therapie keine wesentlichen Erfolge versprach, wurde von einer besonderen Behandlung der Skoliose abgesehen.

Spielten bei den bisherigen Erkrankungen im wesentlichen die Muskeln eine hervorragende Rolle in der Aetiologie der betreffenden Skoliosen, so beruhen die Skoliosen, wie wir sie gelegentlich bei der **Tabes** und häufig bei der **Syringomyelie** finden, sicher zum grössten Theile auf trophischen Störungen.

**Skoliosen bei Tabes** sind sehr selten. Die ersten Beobachtungen mit Sectionsbefund stammen von Pitres, von Vaillard und d'Auché. Es handelte sich um Patienten mit tabischer Arthropathie an vielen Gelenken und so auch an den Wirbelgelenken. Die Wirbel zeigten sich bedeckt mit Osteophyten und typischen Zeichen der tabischen Arthritis deformans an den Wirbelgelenken.

Krönig hat dann 3 weitere Beobachtungen an Lebenden mitgetheilt und neuerdings ist ein schöner Fall von Redard beschrieben worden.

Die Verkrümmung der Wirbelsäule erfolgt bei der Tabes in der Regel in der Form einer Kyphoskoliose und es schliesst sich die Deformität gelegentlich an ein Trauma an.

Die Beobachtung, die mir zur Verfügung steht, machte ich gemeinsam mit dem Herrn Collegen Dr. v. Tobiessen in Moskau. Der 48jährige Mann (Fig. 13), der Besitzer einer Wirthschaft ist, hat stark in Venere et Baccho extravagirt und im Alter von 20 Jahren eine schwere Lues durchgemacht. Im 40. Lebensjahr zeigten sich die ersten Symptome der Tabes, die sich allmählich in typischer

Fig. 12.



Fig. 13.



Weise entwickelte und schliesslich alle charakteristischen Symptome — Ataxie, gastrische Krisen etc. — aufwies. Vor 3 Jahren zeigten sich die ersten Anfänge der Rückgratsverkrümmung, die sich mehr und mehr verschlimmerte.

Der jetzige Befund ist folgender: typische Tabes mit Ataxie, Romberg'schem Symptom, Blasenlähmung, Fehlen der Reflexe etc. Am Rücken besteht eine kyphoskoliotische Verbiegung der Wirbelsäule. Der Lendentheil ist kyphoskoliotisch nach rechts ausgebogen. Die Kyphose bezieht sich hauptsächlich auf die Lenden-

wirbel, während die Skoliose auch die unteren Brustwirbel betrifft. Der ganze Rumpf erscheint in der Lende nach rechts abgebogen, namentlich wenn Patient frei sitzt. Stützt er sich mit den Händen auf seine Kniee, so vermag er den Rumpf etwas gerade zu richten. Auf den ersten Anblick scheint es sich um eine tuberculöse Spondylitis zu handeln. Es bestehen aber absolut keine Zeichen einer solchen Erkrankung. Es ist vielmehr absolut sicher, dass es sich um eine tabische Wirbelerkrankung handelt, so dass wir es also mit einer sicheren tabischen Skoliose zu thun haben. Wir haben dem Patienten ein Stützcorset gemacht, in dem er leidlich herumgehen kann.

Viel häufiger als bei der Tabes treten die **Skoliosen auf bei der Syringomyelie.** Ich war dank dem Entgegenkommen des Herrn Collegen Dr. Laqueur in Frankfurt a. M. in der Lage, einen recht typischen Fall von Wirbelsäulenverkrümmung infolge von Syringomyelie zu beobachten. Die Krankengeschichte des Falles selbst hat Herr College Laqueur in der Zeitschrift für praktische Aerzte 1900 veröffentlicht. Hier interessirt uns wesentlich der Befund am Rücken.

Der 30jährige Patient (Fig. 14) war bis zu seinem 18. Lebensjahre völlig gesund. Damals stellten sich eine linksseitige Gaumenparese, linksseitige Stimmbandlähmung und Sensibilitätsanomalien in der linken Gesichtshälfte und in der linken oberen Extremität ein. Diese Beschwerden nahmen langsam, aber stetig zu, so dass der Patient vor 3 Jahren genöthigt war, die Ausübung seines Handwerks aufzugeben. Sehr auffallend an dem Patienten war die hydrocephalische Schädelbildung, der Kopfumfang betrug 62 cm. An den Augen sah man einen sehr lebhaften Nystagmus rotatorius und eine deutliche Pupillendifferenz, ausserdem bestand eine leichte Augenmuskelparese. Von anderen Bulbärsymptomen fand sich Gaumenparese, linksseitige Posticuslähmung mit Atrophie des betreffenden Stimmbandes, starke Herabsetzung der Sensibilität und der Reflexerregbarkeit des Pharynx.

Der Rücken des Patienten zeigt das ausgesprochene Bild einer Skoliose. Dieselbe hat sich erst im Verlaufe der Krankheit entwickelt. Die Halswirbelsäule, sowie der oberste Theil der Brustwirbelsäule weist eine linksconvexe Krümmung auf, woraus ein Schiefhalten des Kopfes nach rechts resultirt. Der übrige Abschnitt

der Brustwirbelsäule ist compensatorisch rechtsconvex gekrümmt; Rotationssymptome sind nicht besonders ausgesprochen. Die Schultermusculatur ist auf beiden Seiten sehr atrophisch, ebenso der ganze linke Arm, an dem noch eine Flexionscontractur im Ellenbogen- und eine Extensionscontractur im Handgelenk auffällt. Das linke Bein wird steif gehalten und beim Gehen nachgeschleift. Auch die rechtsseitigen Extremitäten beginnen zu atrophiren und sind in ihrer Kraft herabgesetzt. Die atrophischen Muskelgruppen zeigen Entartungsreaction. Die Sensibilitätsuntersuchung ergibt Erhaltensein der Berührungsempfindung bei Aufhebung der Schmerz- und Temperaturempfindung. Vasomotorische und trophische Veränderungen sind besonders an der linken Hand zu constatiren, an der sich einzelne Endphalangen nach multiplen, schmerzlosen Eiterungen abgestossen haben. Die Untersuchung der inneren Organe ergab eine Lungentuberculose, besonders des linken Lungenflügels. Von subjectiven Symptomen sei noch ein brennender Schmerz in der linken Stirngegend erwähnt, dem eine objective Empfindungsstörung für Schmerzen und Berührung im ersten und zweiten Ast des Trigeminus entspricht.

Fig. 14.

Der hiermit in Kürze skizzirte Symptomencomplex lässt sich nur durch einen Krankheitsprocess rings um den Centralkanal erklären, der durch Uebergreifen auf die Hinterhörner die partielle Empfindungslähmung verursacht und durch Einbeziehen der Vorderhörner die Muskelatrophien und die trophischen Störungen hervorruft. In unserem Falle kommt ohne Zweifel die Höhlenbildung im Mark, die Syringomyelie in Betracht, deren häufigster Sitz bekanntlich im Halsmarke ist, die aber auch nicht selten die Hirnnervenkerne im verlängerten Mark in Mitleidenschaft zieht. Die hydrocephalische Schädelbildung macht hier die Annahme eines Hydromyelus sehr wahrscheinlich.

Das uns bei diesem Patienten hauptsächlich interessirende Symptom, die Wirbelsäulenverkrümmung, ist bei Höhlenbildungen im Rückenmark durchaus nicht selten; sie stellt sich häufig schon im Beginn des Leidens ein. Dieser Befund wurde zwar schon mehrfach erwähnt, indessen war Bernhardt der erste, der das auffällige Zusammentreffen von Rückgratsverkrümmungen und Syringomyelie betonte. Die procentualen Angaben der einzelnen Autoren über das Vorkommen der Wirbelsäulenverkrümmungen bei Syringomyelie schwanken in bedeutendem Maasse, was sich unschwer daraus erklärt, dass nicht alle der aufgefundenen Skoliosen in directem Zusammenhang mit der Rückenmarkserkrankung stehen. Rhachitische Processe, in einigen Fällen auch Defecte der Wirbelsäule, die Spina bifida occulta, spielen hier eine wichtige Rolle. Man wird im allgemeinen nicht fehl gehen, wenn man in etwa 25% der Fälle von Syringomyelie die vorhandene Skoliose als durch das Rückenmarkleiden bedingt auffasst.

Gewöhnlich beginnt die Skoliose in der Brustwirbelsäule, woran sich dann compensatorische Gegenkrümmungen der übrigen Theile des Rückgrates schliessen; seltener wird zuerst die Lendenwirbelsäule betroffen. Zumeist ist die Skoliose mit Kyphose combinirt, indessen sind auch Fälle von reiner Kyphose zur Beobachtung gelangt; in diesen war die Kyphose stets bogenförmig, nicht spitzwinklig. Eine Lordose gelangte sehr selten zur Beobachtung. Während die Fälle von reiner Skoliose selten höhere Grade erreichen, resultiren aus der Combination mit Kyphose oft sehr schwere Deformitäten der Wirbelsäule und des Thorax. Von dieser Deformation ist gewöhnlich die gesammte Wirbelsäule betroffen und zwar findet man die grösste Ausbiegung derselben meist in der Höhe der grössten Rückenmarksläsion. Wie in unserem Falle sieht dann der Scheitel der Krümmung gewöhnlich nach derjenigen Körperseite, welche auch sonst die meisten Störungen aufweist. Zu erwähnen ist hier noch eine anfallsweise auftretende Steifigkeit und Schmerzhaftigkeit der Wirbelsäule, ein Symptom, das besonders ausgesprochen ist, wenn die Syringomyelie mit Tumorenbildung oder Pachymeningitis combinirt ist. Die Veränderungen, die der Thorax erleidet, bestehen in der Mehrzahl der Fälle in einer starken Senkung der Rippenbogen, die ein vollständiges Verschwinden der Taille zur Folge haben kann. Eine andere, ebenfalls häufige Erscheinung ist die Ausbildung einer der osteomalacischen ähnlichen Trichterbrust, eine Anomalie, die be-

sonders von Marie und Astié genau studirt worden ist; diese beiden Autoren führten dafür den Namen „Thorax en bateau" ein. Es kommt dabei zu einer Depression der oberen Thoraxabschnitte oberhalb der unteren Ansatzlinien der Musculi pectorales. Diese Einsenkung des Brustbeins und der angrenzenden Rippen beträgt häufig 1—1 1/2 cm. Dadurch, dass die Schultern gewöhnlich nach vorn sinken, wird die Deformität noch auffälliger. Die Ursache dieser kahnförmigen Thoraxform suchen Marie und Astié mit Recht in trophischen Störungen des Knochensystems, wie sie bei der Syringomyelie ja auch an anderen Körperabschnitten zur Beobachtung kommen. Die früher manchmal verantwortlich gemachte Atrophie der Pectoralmuskeln ist aus der Aetiologie auszuschliessen, da die besprochene Thoraxdeformität sich auch bei ganz intacter Musculatur entwickeln kann.

Bedeutend schwieriger ist es, das Zustandekommen der Wirbelsäulendeformitäten ausreichend zu erklären. Auch hierfür hatte man zunächst in der Atrophie der Rückenmusculatur die richtige Ursache zu erblicken geglaubt. In der That waren auch in mehreren Krankheitsfällen Muskelatrophien das primäre Krankheitssymptom. Noch mehr befestigte eine Entdeckung Roth's den Glauben an die myopathische Natur der Skoliose: Roth konnte nämlich in einem Falle degenerative Veränderungen in den kurzen Rückenmuskeln nachweisen. Bald wurden aber Fälle bekannt, in denen die Skoliose das allererste Symptom war, das noch vor den Muskelatrophien einsetzte. Sie fand sich sogar in Fällen, bei denen die spätere Section ein Freibleiben der Vorderhörner ergab, wo also mit Sicherheit jede Muskelläsion ausgeschlossen werden konnte. Aus diesen Gründen hat sich zunächst Charcot und dann auch andere Autoren, wie Morvan, Hallion und Bruhl, für die trophische Natur der Wirbelsäulenverkrümmung ausgesprochen, eine Annahme, die bei der Häufigkeit sonstiger weitgehender Knochenveränderungen bei Syringomyelie viel für sich hat. Ein weiteres ätiologisches Moment suchte Krönig in den Gelenkveränderungen der Wirbelsäule, die er mit der für die Tabes angenommenen Polyarthritis vertebralis verglich, ohne mit seiner Hypothese viel Anklang zu finden. Wieder ein anderer Autor, Jeliffe, beschuldigte — für seinen speciellen Fall sicher mit Recht — eine andauernd stärkere Belastung der einen Schulter als Grund für das Zustandekommen der hier passend „Beschäftigungsskoliose" genannten Deformität. In neuerer Zeit

trat Oppenheim auf Grund seiner Beobachtungen für die Anschauung ein, dass zuweilen die Wirbelsäulenverkrümmung und die Syringomyelie coordinirte Störungen seien, die auf dem Boden congenitaler Entwickelungsanomalien entständen.

Wie man aus diesen Ausführungen ersieht, ist zur Stunde eine Einigung über die Aetiologie der syringomyelitischen Skoliose noch nicht erzielt; indessen hat doch die Annahme einer trophischen Natur des Leidens, die für mehrere Fälle ja mit Sicherheit nachgewiesen ist, unbedingt am meisten für sich. In der That gewinnt denn auch bei fast allen neueren Autoren die Hypothese der trophischen Natur der Deformität mehr und mehr Boden.

Die Prognose ist der ganzen Natur der Erkrankung nach sehr ungünstig zu stellen; Besserungen sind nicht zu erwarten. Die geeignetste therapeutische Massregel ist, ein gut passendes Stützcorset anzulegen, wodurch man im Stande ist, Verschlimmerungen der Thoraxdeformität eine Zeitlang vorzubeugen.

Dass dauernde Extension den Krankheitsprocess im Mark selbst irgendwie beeinflusst, scheint doch sehr zweifelhaft.

Wir wenden uns nunmehr zu den neurogenen Skoliosen, die einen functionellen Charakter tragen.

Hier haben wir es in erster Linie zu thun mit den **hysterischen** Skoliosen.

Diese hysterischen Skoliosen sind bei uns erst in neuerer Zeit richtig ätiologisch erkannt worden, während sich die französische Schule schon seit längerer Zeit mit diesem Leiden beschäftigt hatte. Neuerdings sind dann auch in der deutschen Literatur mehrfach hysterische Skoliosen beschrieben worden; ich selbst habe 3 einschlägige Fälle beobachtet.

Der erste betraf ein erblich schwer belastetes 19jähriges Mädchen. Ihr Vater war chronischer Alkoholiker und starb in einer Anstalt; sie selbst war von Jugend auf sehr nervös, leidet an Gesichtszuckungen, fährt bei jedem leichten Geräusch auf und hat alle möglichen Beschwerden. Der Rücken zeigt eine totale linksconvexe Skoliose; Patientin klagt dabei über Schmerzen namentlich in der Mitte der Brustwirbelsäule. Wenn sie sich nach vorn biegt, gleicht sich die Verkrümmung völlig aus. Die Wirbelsäule ist vollkommen beweglich, keine Spur einer etwaigen Wirbelentzündung. Patientin wird energisch massirt und bekommt ein Stützcorset. Dann wird sie in eine Kaltwasserheilanstalt geschickt und

ist schliesslich völlig geheilt worden. Sie hat inzwischen geheirathet und fühlt sich ganz wohl.

Ungleich schwieriger als der eben geschilderte war unser zweiter Fall von hysterischer Skoliose. Er betraf ein 35jähriges Mädchen, die uns aus einer hydrotherapeutischen Anstalt geschickt wurde zwecks Anfertigung eines Stützcorsets wegen angeblicher Spondylitis. Die Patientin war seit Jahren sehr nervös. Sie hat die verschiedenartigsten hysterischen Stigmata, den Globus hystericus, hysterische Darmerscheinungen und vor allem hysterisches Herzklopfen, unter welchem sie schwer leidet. Um nur einigermassen Ruhe zu finden, muss sie ständig Digitalis oder Strophantus nehmen. Indessen ergab die von einer hervorragenden ärztlichen Autorität vorgenommene Herzuntersuchung kein organisches Leiden, auch der Lungenbefund war normal. Der Rücken zeigte eine doppelte Verkrümmung, indem die Brustwirbelsäule nach rechts, die Lendenwirbelsäule nach links ausgebogen ist. Es besteht eine typische Skoliose zweiten Grades, indessen fehlen alle Torsionserscheinungen; es ist keine Spur eines Rippenbuckels vorhanden. Dementsprechend zeigte auch das Röntgenbild nur die Deviation der Wirbelsäule ohne die bei einer typischen Skoliose gleichen Grades vorhandene Verdrehung der Wirbelkörper nach der convexen Seite. Die Palpation der Wirbelsäule ist äusserst schmerzhaft, namentlich bewirkt ein Druck auf die Lendenwirbel am Uebergange in die Brustwirbel starke Schmerzen. Wegen dieser Druckempfindlichkeit ist von anderer Seite die Diagnose auf Spondylitis gestellt worden. Die Patientin, die diese Diagnose gehört hatte, hat sich über die Symptome der Spondylitis unterrichtet und ist nun nicht davon abzubringen, dass sie wirklich Spondylitis hat. Nichtsdestoweniger ist hier von Spondylitis keine Rede. Die Druckempfindlichkeit ist allein zurückzuführen auf eine Hyperästhesie der Haut. Gelingt es, die Aufmerksamkeit der Patientin einmal wirklich abzulenken, so kann man sogar stark auf die Dornfortsätze drücken, ohne dass Schmerz geäussert wird. Ausserdem zeigt sich beim Vornüberbeugen, dass die Wirbelsäule überall beweglich ist, dass sie nirgends starr fixirt wird. Auch das Röntgenbild lässt keine Spur von einer Wirbelentzündung erkennen. Bei Suspension wird die Wirbelsäule vollkommen gerade. Nach allen meinen Beobachtungen und dem objectiven Befunde konnte ich hier mit aller Sicherheit eine Spondylitis ausschliessen. Es handelte sich um eine typische hysterische Skoliose, deren Anfänge vielleicht darauf zurückzuführen

sind, dass die Patientin, um Herzklopfen zu vermeiden, stets auf der rechten Seite lag. Die Patientin bekam nach einer Massage- und Gymnastikkur ein Stützcorset und ging dann wieder in nervenärztliche Behandlung über. Das Corset hat ihr, wie ich später erfahren habe, gute Dienste gethan.

Fig. 15.



In den letzten Wochen habe ich noch einen dritten, typischen Fall hysterischer Skoliose beobachtet, den ich hier im Bilde wiedergebe (Fig. 15). Es handelt sich um eine hochgradig nervöse Dame, die sich plötzlich einbildete, sich nicht mehr gerade halten zu können. Gleichzeitig klagte sie über umherziehende Schmerzen im Rücken. Wie man auf dem Bilde sieht, war der ganze Oberkörper nach rechts verschoben und dadurch eine starke **S**-förmige Skoliose entstanden. Keine Spur einer Torsion der Wirbel. Keine Schmerzempfindlichkeit eines Wirbels. Durch Massage und Gymnastik wurde Patientin im Verlaufe von 6 Wochen völlig geheilt.

Während in diesen letzteren Fällen ausser der Skoliose fast alle typischen Symptome der Hysterie deutlich ausgesprochen waren, war im ersten, wie wir gesehen haben, die Skoliose — abgesehen von allgemeinen nervösen Beschwerden — das erste manifeste Symptom der Hysterie. Das ist nun, wie auch von Redard hervorgehoben worden ist, durchaus nichts Ungewöhnliches, zumal da es sich um ein noch junges Mädchen handelt. Gerade in solchen Fällen ist die Skoliose oft das einzige und erste Zeichen der Hysterie. Dass in diesem Falle die Hysterie das ätiologische Moment für die Skoliose war, geht ausser aus den Begleitsymptomen auch aus dem überraschend schnellen Erfolg der Therapie hervor.

Was das Vorkommen der hysterischen Skoliose be-

trifft, so werden am häufigsten junge Mädchen im Beginn der Pubertät befallen; bei Erwachsenen, speciell bei Männern, ist die hysterische Wirbelsäulenverkrümmung bedeutend seltner. Indessen ist anzunehmen, dass das Leiden im ganzen viel häufiger ist, als man nach den bisherigen spärlichen Mittheilungen darüber geglaubt hat. Wahrscheinlich ist es oft der Beobachtung entgangen, zumal sich in den meisten Lehrbüchern der Nervenheilkunde keinerlei Angaben über dieses Symptom der Hysterie finden. Die Ursache des Leidens ist zweifellos eine Contractur der Rückenmuskeln, die am häufigsten durch ein Trauma oder auch durch starke Gemüthsbewegungen, Ermüdungen oder nervöse Alterationen hervorgerufen wird. Charakteristisch ist, dass die Wirbelsäulenverkrümmung in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle unmittelbar nach der veranlassenden Ursache und zwar sofort in ihrer ganzen Ausdehnung einsetzt. Für manche Fälle ist es höchst wahrscheinlich, dass Schmerzen in den contracturirten Muskeln die Patienten zwingen, diejenige Stellung einzunehmen, welche die möglichste Entlastung herbeiführt, indessen sind auch Fälle beschrieben, in denen die Skoliose nach Verschwinden der Schmerzen anhielt. Der Vollständigkeit halber sei hier erwähnt, dass die so häufigen hysterischen Contracturen der unteren Extremitäten, der hysterische Klumpfuss, Kniecontracturen etc. statische Veränderungen bewirken können, aus denen wieder Wirbelsäulenverkrümmungen resultiren können, die freilich erst in zweiter Linie auf das Conto der Hysterie zu setzen sind.

Gehen wir nunmehr zur Symptomatologie der hysterischen Skoliose über, so ist zunächst zu bemerken, dass es sich meist nicht um veritable, permanente Skoliosen handelt mit Rotation der Wirbel, Rippenbuckel und knöchernen Deformitäten, sondern dass die Wirbelsäulendeviation vorübergehender Natur ist ohne wichtige anatomische Veränderungen der Knochen, Gelenke und Muskeln. Natürlich variiren Sitz und Form der Verkrümmung je nach den von der Contractur befallenen Muskelgruppen, indessen lässt sich doch ein bestimmter Typus am häufigsten feststellen, nämlich der primäre Sitz in der Lendenregion. Hauptsächlich durch Contractur des Quadratus lumborum kommen starke Ausbiegungen der Lendenwirbelsäule zu Stande, denen meist erst nach längerem Bestehen leichtere compensatorische Krümmungen der Brustwirbelsäule entsprechen. In einem einzigen Falle war der primäre Sitz der Skoliose in der Cervicodorsalregion. Auch Totalskoliosen sind mehrfach be-

obachtet worden. Die Verkrümmung nimmt zuweilen sehr hohe Grade an mit starker Seitwärtsneigung des Rumpfes, Senkung einer Schulter und ausgesprochener Beckenneigung. Gewöhnlich ist auch ein leichter Grad von Lordose vorhanden, seltener Kyphose. Die Haltung der Patienten ist charakteristisch und erinnert an die ischiadische Skoliose. Der Rumpf wird im ganzen ziemlich steif gehalten und beim Gehen wird das Körpergewicht meist auf das der schmerzhaften Contractur entgegengesetzte Bein verlegt, während das Bein derselben Seite sich oft in ausgesprochener Contracturstellung befindet. Wird die aufrechte Haltung längere Zeit beibehalten, so verstärken sich die Wirbelsäulenverkrümmungen gewöhnlich, in einzelnen Fällen vermindern sie sich oder verschwinden sogar in der Ruhelage. In unserem ersten Falle verschwanden sie sogar beim Vornüberbeugen. Als subjectives Symptom ist der Schmerz zu erwähnen, der von den meisten Patienten in den Muskeln und zwar speciell an den Wirbelinsertionen gefühlt wird. Die Schmerzen, die besonders bei Druck und Zug auftreten, sind ziemlich hartnäckig und strahlen häufig in die Unterbauchgegend aus. Die Haut über den contracturirten Muskeln ist gewöhnlich hyperästhetisch, selten anästhetisch; häufig dehnen sich die hyperästhetischen Zonen gleichfalls nach vorn in die Bauchgegend aus.

Die Diagnose des Leidens macht, wenn man die soeben in Kürze geschilderten Symptome ins Auge fasst, keine Schwierigkeiten, besonders in Fällen manifester Hysterie. Anderenfalls sichern das plötzliche Auftreten einer ausgebildeten Skoliose und ihr ebenso rasches Verschwinden bei geeigneter Behandlung oder in Narkose die Diagnose einer rein hysterischen Wirbelsäulenverkrümmung. Eine sehr häufige Complication ist die gleichzeitige Contractur der Hüftmuskeln, die so in den Vordergrund treten kann, dass die von Wertheim-Salomonson gegebene Bezeichnung „Hysterische Hüfthaltung mit Skoliose" berechtigt erscheint. Ob die eigentliche Ursache dieser Hüfthaltung, wie holländische Forscher vermuthen, in einer physiologischen Subluxation des Hüftgelenks oder in einem Ueberrutschen des Randes der Fascia lata über den grossen Trochanter zu suchen ist, bedarf noch der Aufklärung.

Die Prognose der hysterischen Skoliose ist insofern günstig, als in den meisten Fällen das Leiden oft ebenso schnell verschwindet, als es sich eingestellt hat. Schwieriger ist seine Bekämpfung bei älteren Personen; dann vergeht meist längere Zeit bis zur voll-

ständigen Heilung, Recidive und anderweitige Contracturen treten leicht ein, schliesslich kann sich bei längerem Bestande eine typische permanente Skoliose mit all den bekannten anatomischen Veränderungen der Knochen, Gelenke, Bänder und Muskeln entwickeln.

Dass die Therapie des Leidens keine ganz einfache ist, liegt auf der Hand, zumal sie grosse Geduld und Selbstüberwindung von Seiten des Arztes erfordert; das wird jeder, der sich mit der suggestiven Behandlung der Hysterie beschäftigt hat, ohne weiteres zugeben. Von grösster Wichtigkeit ist es, das Vertrauen der Patienten zu gewinnen, sie nicht mit Redensarten oder zweifelhaften Versprechungen abzuspeisen, sondern ihnen durch die Sorgfalt in der Untersuchung und während der ganzen Dauer der Behandlung die Ueberzeugung beizubringen: „Der Arzt versteht zu untersuchen und zweckmässig zu behandeln." Neben der geeigneten psychischen Behandlung spielen die Hilfsmittel der physikalischen Therapie, die uns heutzutage in reicher Auswahl und grosser Vollendung zu Gebote stehen, eine wichtige Rolle. Eine sorgsam geleitete hydrotherapeutische Behandlung, deren zweckmässigste Anwendung man am besten durch vorsichtige Versuche feststellt, leistet oft gute Dienste. Geringer ist gewöhnlich der Einfluss der Elektrotherapie; inwieweit das neue Vierzellenbad zur Bekämpfung des Leidens geeignet ist, darüber fehlen uns vorläufig noch praktische Erfahrungen. Am wirksamsten ist natürlich eine speciell orthopädische Kur, kunstgerechte Massage der Rückenmusculatur, Redressionsübungen mit und ohne Apparate und allgemeine Gymnastik; gerade letztere übt nach meinen langjährigen Erfahrungen einen äusserst wohlthätigen Einfluss auf die Hebung des Allgemeinzustandes aus, der durch roborirende Diät und gleichzeitige Darreichung tonisirender Medicamente noch gebessert werden kann. Dass eventuellen örtlichen Indicationen die genügende Beachtung zu schenken ist, versteht sich von selbst.

Im allgemeinen wird man mit dieser Therapie zum Ziele kommen. Nun gibt es aber auch Fälle, wie z. B. unser II. Fall, die allen therapeutischen Massnahmen trotzen. Für diese ist unbedingt ein Stützcorset zu empfehlen, um das Fortschreiten der Skoliose aufzuhalten und die Ausbildung gröberer anatomischer Veränderungen zu verhindern. Dass dieses Ziel durch ein wirklich gut sitzendes Stützcorset erreicht wird, ist erwiesen.

Es bleibt uns nun schliesslich noch die Besprechung der sogen. neuromusculären Skoliose, der Ischias scoliotica, übrig.

Im Jahre 1878 beschrieb Gussenbauer unter dem Namen der neuromusculären Skoliose ein eigenthümliches Krankheitsbild, das sich dadurch ausgezeichnet, dass sich im Anschlusse an eine länger bestehende Ischias eine Ausbreitung der Schmerzen in die Sacrolumbalgegend und eine Schiefstellung des Stammes mit skoliotischen Verbiegungen der Wirbelsäule einstellt.

Seitdem ist die Ischias scoliotica, dieser Name stammt von Kocher, vielfach beschrieben worden. Gewiss ist sie auch früher schon oft beobachtet, dann aber stets verkannt worden. Wir kennen jetzt schon weit über 100 Fälle. Vollständige Literaturverzeichnisse bieten die Arbeiten von Higier, Sachs, Guse, Vulpius und Erben.

Der Krankheitsverlauf und das Krankheitsbild sei im folgenden geschildert.

In der Regel handelt es sich um Menschen, welche durch kürzere oder längere Zeit, oft viele Monate, ja 1—2 Jahre und darüber, infolge verschiedener Ursachen an ischiadischen Schmerzen leiden, und zwar häufiger nur in einer, seltener in beiden unteren Extremitäten. Die Schmerzen beginnen am häufigsten in der Hüftgegend, um sich von da im Verästlungsgebiet des Nervus ischiadicus zu verbreiten.

Es gibt aber auch Fälle, in welchen die Schmerzen am Unterschenkel oder am Oberschenkel zuerst auftreten, um sich dann später in der Glutäal-, Sacral- und Lumbalgegend auszubreiten. Die Schmerzen localisiren sich aber in der Regel nicht im Verlaufe des Nervus ischiadicus allein, sondern auch in den musculo-cutanen Aesten desselben und in den cutanen Nerven, welche dem Sacral- und Lumbalplexus angehören.

In dem ersten Falle, welchen Nicoladoni beobachtete, waren nach der vorausgegangenen linksseitigen Ischias auf einmal Schmerzen in der linken Unterbauchgegend, in der Inguinalfalte und besonders heftig in der linken Scrotalhälfte aufgetreten, um dann wieder zu verschwinden, während die Ischiasschmerzen zurückblieben. Es ist ferner hervorzuheben, dass in einzelnen Fällen sich die Schmerzen auf der entsprechenden Seite entlang der Wirbelsäule bis in die Halsgegend erstrecken und daselbst durch Contractionen des Sacro-

lumbalis, Longissimus dorsi und Cervicalis ascendens beim tiefen Athemholen, Husten und Niesen ausgelöst werden können. Die Schmerzen wechseln häufig an Intensität, sie verschwinden für einige Zeit, um dann wiederzukehren.

Während nun, wie gesagt, die ischiadischen Schmerzen kürzere oder längere Zeit bestanden haben, stellt sich allmählich oder auch plötzlich die eigenthümliche Deformation am Stamme und die Verkrümmung der Wirbelsäule ein.

In Bezug auf die abnorme Haltung des Stammes und die Verkrümmung der Wirbelsäule sind die Fälle nicht alle ganz gleichartig, es gibt vielmehr mehrere Variationen. Immerhin ist die Haltung, welche man anfangs als pathognomonisch betrachtete, die häufigste. Bei ihr ist der Stamm auf die entgegengesetzte Seite geneigt, auf welcher die ischiadischen Schmerzen aufgetreten sind (heterologe Skoliose). Der Stamm kann aber auch nach derselben Seite verschoben sein (homologe Skoliose), ja es kommen selbst alternirende Skoliosen vor, derart, dass der Stamm in demselben Falle bald nach der einen, bald nach der anderen Seite geneigt gehalten wird (Remak, Higier). Stets macht die seitliche Neigung den Eindruck, als wenn die Wirbelsäule und damit der Thorax in der Verbindung des Lendensegmentes mit dem Kreuzbein seitlich verschoben wäre. Es kann sich aber auch eine vollständige Totalskoliose bilden. Ueber solche Fälle berichtet Albert. Fopp berichtet über einen Fall von alternirender Skoliose, bei welcher die Skoliose derart ausgeglichen werden konnte, dass sich an Stelle der Lendenlordose eine Kyphose und an Stelle der Dorsalkyphose eine Lordose entwickelte.

Neben der Skoliose besteht eine mehr oder minder bedeutende Neigung des Stammes im Becken nach vorne und zugleich eine geringe Kyphose der Wirbelsäule im Lendensegment.

Endlich besteht noch in den meisten Fällen eine mehr oder weniger ausgesprochene Rotation der Wirbelsäule in den skoliotisch verkrümmten Lenden- und Brustsegmenten und zwar im Sinne der Convexität der Krümmungen. Die übrigen Erscheinungen im Bereiche des Schultergürtels und am Becken sind lediglich eine Folge der angegebenen Haltungsanomalien der Wirbelsäule und der Neigung des Stammes im Becken, so die ungleiche Höhe der Schultern mit der Drehung des Schultergürtels und des Thorax im Sinne der Skoliose und Rotation der Wirbelsäule im Brustsegment, die

Annäherung des Rippenbogens an die Crista ossis ilei der gesunden Seite, die Neigung des Beckens auf die gesunde Seite und die dadurch bedingte vorwiegende Belastung der gesunden unteren Extremität und Drehung des Beckens um die sagittalen Achsen der Hüftgelenke. Die Rotation des Beckens kann auch ganz fehlen.

Auf der kranken Seite springt der Sacrolumbalis oft deutlich hervor, auch fühlt man auf derselben Seite oft deutlich die Processus transversi unter der Musculatur.

Zwischen dem letzten Lendenwirbel und der Spina post. superior ossis ilei findet sich häufig ein Druckschmerzpunkt (Nicoladoni), ebenso ist Druck auf das Kreuzbein oft schmerzhaft (Erben). Erben fand auch Druck auf einen Hautnerven der Lendengegend schmerzhaft.

In diagnostischer Hinsicht ist ferner zu betonen, dass sich die skoliotische Krümmung bei der Suspension des Körpers meistens ausgleicht. Erhebt sich ein solcher Patient mit den Händen und lässt er den Körper herabhängen, so verschwindet die Verkrümmung und die abnorme Haltung des Stammes, um sofort wieder zu erscheinen, wenn der Patient sich auf die Beine stellt. Gussenbauer hat dies schon bei seinem ersten Patienten constatirt. Kocher legte seine Patienten auf eine horizontale Unterlage und unterstützte allmählich die Lendenwirbelsäule und dabei verschwand die Skoliose ebenfalls.

Wie stehen nun diese eben beschriebenen Erscheinungen unter einander in ursächlichem Zusammenhang? Zur Beantwortung dieser Frage hat sich fast jeder Beobachter eine eigene Theorie gebildet.

Albert und Charcot erklären die ischiadische Skoliose aus dem Bestreben des Patienten, das schmerzhafte Bein zu entlasten. Albert dachte dabei an eine Erkrankung der Gelenknerven, Charcot an eine Irritation der Nerven durch die Contraction der Muskeln.

Nach Gussenbauer, Schüdel und Masurke liegt die Ursache für die Skoliose in dem Erector trunci. Wenn der Erector trunci der kranken Seite functionsuntüchtig ist, so soll der gesunde Erector das Uebergewicht erhalten und den Stamm nach der gesunden Seite ziehen. Gussenbauer hielt den Erector trunci für geschwächt, weil er voraussetzte, dass der Muskel oder seine Nerven bei der Enstehung der Skoliose gezerrt oder gar zerrissen wurden. Masurke, Mann, Bregmann diagnosticirten eine Lähmung des Muskels infolge einer Neuritis desselben. Schüdel vermuthete, dass der Erector infolge einer Erkrankung der eigenen sensiblen Muskelnerven, Fischer und Schönwald, dass er infolge Erkrankung der ihn durchziehenden

Nervenstämmchen aus dem Lumbalplexus die Contraction vermeidet, dass also gewissermassen eine „neuralgische Insufficienz des Muskels“ vorliege.

Nicoladoni glaubt, dass zur Ischias die Skoliose dann hinzutritt, wenn die neuralgische Affection bis zu den Wurzeln der Nerven, bis in den Wirbelkanal zur Cauda equina sich ausgedehnt hat. Durch die Seitwärtsbiegung der Lendenwirbel enstehe für die geschwellte Hälfte der Cauda mehr Raum und durch das Auseinandertreten der einzelnen Wirbel an der kranken Seite vergrössere sich die Oeffnung der Wirbellöcher, so dass die gequollenen Nervenstämme Platz fänden.

E. Brissaud, der als erster die homologen Skoliosen beobachtete, erklärte das Auftreten der Deviation der Wirbelsäule durch Spasmen. Der Nervus ischiadicus ist nach ihm ein gemischter Nerv; darum ist es gut denkbar, dass bei der Ischias motorische Reiz- und Lähmungserscheinungen auftreten. Die gewöhnliche gekreuzte Skoliose erklärte er sich als Resultante aus einer Lähmung der Lendenmuskeln der kranken Seite, aus einer Contractur auf der gesunden Seite und dem Bestreben nach Entlastung des kranken Beines. Da er bei seinem Kranken mit homologer Skoliose den Erector der kranken Seite contract fand, so erklärte er diese Contraction als die Ursache der Rückgratsverkrümmung.

Nach Mann entsteht die homologe Skoliose dann, wenn der Erector der schmerzlosen Seite gelähmt ist.

Wieder ganz anders erklären Fischer und Schönwald die homologe Skoliose. Sie nehmen eine neuralgische Insufficienz der vorderen Bauchmuskeln an, indem sie als Vorbedingung für die Skoliose mit Nicoladoni eine Combination der Ischias mit einer Neuralgie des Plexus lumbalis ansehen. Bei Affection der hinten austretenden Lumbalnerven entstehe die gekreuzte Skoliose, bei ausschliesslicher Affection der um die Leistenbeuge hervortretenden Nerven die homologe. Sie erweisen durch eigene und fremde Beobachtungen, dass bei jeder homologen Skoliose Schmerzpunkte an der vorderen Bauchwand vorkommen, die den Austrittstellen der kurzen Lendennerven entsprechen. Um diese Stellen nicht zu irritiren, bleiben die Bauchmuskeln der kranken Seite schlaff, entspannt.

Für die alternirenden Skoliosen nehmen Fischer und Schönwald eine Affection der hinteren und vorderen Aeste des Lumbalplexus an. Bessert sich die Affection der hinteren Aeste, während die vorderen noch schmerzhaft sind, so übernimmt der Erector der

kranken Seite für kurze Zeit seine Function und stellt vorübergehend die homologe Skoliose her.

Lessen und Guse sehen die ischiadische Skoliose als Folge der schiefen Beckenstellung an; die Wirbelsäule soll nur den Schiefstand des Beckens ausgleichen. Geschieht dieser Ausgleich mit dem oberen Antheil des Rückgrates, so entsteht die homologe, geschieht sie durch die untere Hälfte, so kommt es zur gekreuzten Skoliose. Die Beckenschiefstellung soll von dem Bestreben der Nerven herrühren, dem Druck von Seiten des M. pyriformis bei seinem Austritt aus dem Becken auszuweichen.

Bähr bezeichnet unsere Affection geradezu als eine statische Skoliose. Je nachdem das kranke Bein verkürzt oder verlängert ist, entsteht die gekreuzte oder homologe Skoliose. Das Bein wird verkürzt oder verlängert, je nachdem der Kranke durch Streckung im Hüft- und Kniegelenk oder durch Beugung desselben seinen Schmerzen im Bein entgehen kann. Von den Längenverhältnissen des kranken Beines ist die Beckenstellung und die entsprechende Compensation durch die Wirbelsäule abhängig.

Remak endlich hält dafür, dass die verschiedenen Formen der Skoliose sich dadurch erklären, dass die Kranken „nach verschiedenen Methoden die mechanischen Bedingungen ausfindig machen, unter welchen das schmerzhafte Glied von dem Körpergewicht einigermassen entlastet wird“; sie hängen nicht von der verschiedenen Localisation des Entzündungsprocesses bei der Ischias ab.

So weit die bisher aufgestellten Theorien. Dieselben wurden kürzlich von Erben in einer ausgezeichneten Arbeit kritisch beleuchtet. Erben kommt zu dem Schluss, dass die verschiedenen Formen der Ischias scoliotica und ihre Begleitsymptome im Zusammenhange stehen mit einer verschiedenen Localisation der Nervenerkrankung, welche es mit sich bringt, dass in dem einen Fall dieser, im anderen Fall jener Körpertheil vor Druck geschützt werden müsse. Das Princip der Schonung des kranken Nerven und damit der Vermeidung des Schmerzes erzeugt die Skoliose. Erben fand bei gründlicher Untersuchung zahlreicher Fälle die verschiedensten Druckpunkte und zeigt durch gründliche Studien der Muskelfunctionen, dass sich bei einem Kranken die Skoliose linksconcav, bei einem anderen rechtsconcav einstellen muss, um diese oder jene Körpertheile zu entspannen oder zu entlasten. Mit einer gewissen Ergänzung bezüglich der Localisation der Er-

krankung ist daher die ursprüngliche Albert-Charcot'sche Erklärung die wahrscheinlichste.

Bähr macht dann noch mit Recht darauf aufmerksam, dass nicht Erkrankungen der Nerven allein die Skoliose hervorbringen können, sondern dass das Bild des Ischias scoliotica auch durch schmerzhafte Erkrankungen der Muskeln (Lumbago), sowie durch arthritische Processe, welche in der Lendengegend bei älteren Personen ja sehr oft einstellen, erzeugt werden kann.

Fig. 16.



Ehret hält für die Ursache der Skoliose die durch die Ischias bedingte Abduction, Flexion und Aussenrotation der Beine.

Meiner persönlichen Ansicht nach handelt es sich um eine einfache Reflexcontractur. Ich habe selbst an schwerer Ischias gelitten und habe an mir selbst die Skoliose entstehen sehen dadurch, dass ich den Schmerzen bei der Belastung des Beines möglichst auszuweichen suchte. Ich stimme hierin vollkommen mit Krecke überein, der sich neuerdings ebenfalls in diesem Sinne geäussert hat.

Im übrigen habe ich unter 26 Fällen von Ischias 2 typische Skoliosen gesehen. Ich brauche dieselben hier nicht weiter anzuführen, da sie nichts Besonderes aufweisen und bereits in der Würzburger Dissertation von J. Maier 1894 beschrieben worden sind. Ich bilde einen dieser Fälle, der sich in nichts von anderen ähnlichen Fällen unterscheidet, nebenstehend ab (Fig. 16).

So viel, meine Herren, über meine Erfahrungen über die neurogenen Skoliosen. Wir stehen erst am Beginne der Erkenntniss derselben, und mein Zweck wäre erreicht, wenn ich Sie, meine geehrten Herren Collegen, mit dieser Mittheilung dazu angeregt hätte, dem Vorkommen der Skoliosen bei Nervenerkrankungen Ihre Aufmerksamkeit zu schenken, um so unsere Kenntniss über diese interessanten Deformitäten möglichst zu vervollkommnen.

III.

# Principielles in der Skoliosenfrage.

Von

Dr. **Peter Bade**-Hannover.

Seit der Münchener Naturforscherversammlung im Jahre 1899 ist die Frage der zweckmässigsten Skoliosenbehandlung verschiedentlich erörtert worden. Ich erwähne nur die Namen Schulthess, Schanz, Wullstein, Bade, Becher, Roth, Vulpius, Port u. A., die in wiederholten grösseren und kleineren Abhandlungen sich für die Skoliosenbehandlung interessirten. Im allgemeinen kann man wohl nicht behaupten, dass eine Klärung der Ansichten eingetreten ist, weil jeder seinen Standpunkt wahrt und dem gegnerischen Standpunkt nichts Gutes einräumen will. Es dürfte sich daher wohl verlohnen, die verschiedenen Behandlungsarten einer kurzen kritischen Besprechung zu unterziehen.

I. Die Sayre'sche Gipspanzerbehandlung. Wenn ich die Sayre'sche Gipsbehandlung an die erste Stelle der zu erörternden Methoden stelle, so geschieht es aus dem Grunde, weil sie der erste Vorläufer der späteren radicalen Gipsbehandlung der Skoliose geworden ist, und weil sich aus ihr verschiedene andere Methoden, so die Hoffa-Lorenz'sche Detorsionsmethode und die Methode der modernen portativen Apparate, entwickelt haben.

Sayre legte in den 70er Jahren zuerst in mässiger Suspension des Körpers ein Gipscorset an, das von den Trochanteren aufwärts bis zu den Mammae ging. Das Corset wurde mit einer Schnürung versehen und so zum Abnehmen eingerichtet. Das Corset wurde jeder Skoliose jeden Grades gegeben und sollte lange Zeit getragen werden, in schweren Fällen das ganze Leben hindurch. Es sollte nach Sayre die Wirbelsäule stützen, eine „Kraftzunahme des ganzen Muskelsystems, erhöhte Lungencapacität, Verbesserung des Blutes und lebhaftere Circulation desselben, bessere Verdauung und Wärmegefühl bei kaltem Wetter" bewirken (Sayre-

Gelbke, Die Spondylitis und die seitlichen Verkrümmungen der Wirbelsäule und deren Behandlung durch Suspension im Gipsverband, Leipzig 1883, S. 100).

Sayre wollte also zunächst durch sein Corset die Wirbelsäule unterstützen. Er hoffte dann, dass nach Besserung der statischen Verhältnisse auch eine Besserung des Allgemeinbefindens eintreten würde.

Wir sehen aber, dass gerade das Gegentheil der Fall ist. Das Muskelsystem wird bei den Kindern, welche ein Gipscorset tragen, nicht gekräftigt, sondern geschwächt. Die Lungencapacität wird infolge der mangelhaften Brustausdehnung nicht vermehrt, sondern vermindert. Die Folgen, die Sayre sich für das Allgemeinbefinden vom Corsettragen versprach, traten nicht ein, weil seine Voraussetzung, die wirkliche Stützung der verkrümmten Wirbelsäule durch das Corset, eine irrige war.

Sayre beging den Fehler, eine Wirbelsäule, d. h. ein complicirtes Organ, das sich aus elastischem Material zusammensetzt, dadurch stützen zu wollen, dass er nur das untere Ende dieses complicirten elastischen Tragstabes fixirte, nämlich nur das Becken. Das obere Ende der Wirbelsäule, die obere Brustwirbelsäule, die Halswirbelsäule und der Kopf wurden von dem Verband gar nicht angegriffen und konnten ruhig die Richtung weiter beibehalten, die ihnen durch die Belastung einerseits und durch die Keil- und Schrägwirbelbildung eines oder mehrerer Abschnitte der Wirbelsäule andererseits vorgeschrieben war.

II. Als man zu der Einsicht kam, dass das Gipscorset keine Besserung der Skoliose bewirkte, versuchte man das Material zu ändern, statt des Gipses ein Material anzuwenden, das keine schädigenden Eigenschaften für den Gesammtorganismus haben sollte. Man schuf so die sogen. portativen Apparate, die wie das Gipscorset ebenfalls die Wirbelsäule stützen sollten. Auch sie haben keine nennenswerthe Besserung der Skoliosen bewirkt, weil sie zum grössten Theil auch nach ihrer Construction von der unrichtigen physikalischen Anschauung ausgingen, einen krummen Stab stützen zu wollen, wenn man das untere Ende desselben allein fixire, das obere Ende dagegen freilasse.

Was man an der physikalischen Grundanschauung sündigte, suchte man durch Verfeinerung des Materials wieder gut zu machen. So construirte man Portativapparate aus allen möglichen Materialien,

aus Leder, Celluloid, Cellulose, Papier, Holz, Filz, Aluminium, aus Stoff und Stahl, das Vulpius'sche Hornhautcorset schliesslich nicht zu vergessen. Wenn man die Herstellung dieser Apparate verfolgt, so wird sofort einleuchten, dass meine Behauptung von der falschen physikalischen Grundanschauung zu Gunsten des Materials richtig ist. Denn jeder portative Apparat wird entweder gemacht nach einem Gipsabguss des Patienten, der leicht vertical suspendirt ist, also genau so, wie wenn man dem Skoliotiker ein Sayre'sches Gipscorset anlegt, oder er wird nicht nach einem Gipsabguss, sondern direct nach dem Körper gearbeitet, wie bei dem Hessing-schen Hüftbügelstoffcorset. Aber auch bei der Herstellung dieses Apparates wird der Patient leicht vertical suspendirt und in dieser Stellung ihm die Hüftbügel angebogen, die Seitenschienen angepasst, kurz ein Apparat geschaffen, der den Formen des leicht vertical suspendirten Rumpfes angepasst ist und angelegt wird. Das Hessing-Corset soll nun noch dadurch, dass ihm Armkrücken beigefügt sind, eine Stützung der Wirbelsäule bewirken. Insofern als durch die Armkrücken die Last der oberen Extremitäten, welche durch die Schultermusculatur mit den Rippen direct und so indirect mit der Wirbelsäule in Verbindung stehen, dem Rumpfe abgenommen wird, kann auch eine indirecte gewisse Entlastung der Wirbelsäule erzielt werden. Die Armkrücken sind ein Vortheil des Hessing'schen Corsets, aber sie sind noch kein wirkliches Entlastungsmittel der deformirten Wirbelsäule, weil die Schwere des Kopfes nach wie vor auf der Wirbelsäule lastet. In allerletzter Zeit ist nun noch von Roth-Budapest ein Portativapparat construirt worden, der nach Hoffa ein Fortschritt in der Skoliosentherapie sein soll. Ich muss daher auf dieses Corset noch kurz eingehen.

Roth fand, dass „zur Fixation eines Corsets ausser dem Becken auch die Vorderwand der concaven (?) (soll wohl convex heissen) Seite des Brustkorbes“ benutzt werden kann.

Er construirte zwei Gummidrillpelotten, die er, eine rechtsconvexe Dorsalskoliose vorausgesetzt, auf den rechten hinteren und linken vorderen Rippenbuckel einwirken liess. Durch zweckmässig vom Beckengürtel abzweigende Stahlstangen werden diese Pelotten getragen.

Es ist klar, dass diese Pelotten, welche so auf den deformirten Thorax drücken, dass sein abnorm verlängerter Diagonaldurchmesser verkleinert wird, eine Reducirung des Rippenbuckels bewirken können,

aber auch nur des Rippenbuckels. Eine Einwirkung der Pelotten auf die Wirbelsäule selbst ist ganz ausgeschlossen, weil die Wirbelsäule direct ja gar nicht angegriffen wird, sondern nur indirect durch die elastischen Rippen. Wäre gleichzeitig mit dem Apparat eine Stütz- und Extensionsvorrichtung für den Kopf vorhanden, so müsste man den Roth'schen Apparat als den bis jetzt besten portativen Skoliosenstützapparat bezeichnen. Jedenfalls wirkt er kosmetisch entschieden besser als das Hessing'sche Corset.

III. Hoffa und Lorenz erkannten die Unzulänglichkeit der Sayre'schen Gips- und der portativen Apparatbehandlung und suchten durch ihre sogen. Detorsionsbehandlung der Skoliose beizukommen.

Sie legten das ursprüngliche Sayre'sche Gipscorset nicht in einfach verticaler Suspension an, sondern sie führten eine Detorsionsstellung herbei, d. h. sie versuchten, eine rechtsconvexe Dorsalskoliose vorausgesetzt, diese zu detorquiren, in eine linksconvexe zu verwandeln, also eine Uebercorrectur der ursprünglichen Skoliose herbeizuführen. Für diese übercorrigirte Wirbelsäule und für den detorquirten Rumpf wurde ein abnehmbares Gipscorset gemacht, in dem die Skoliotiker längere Zeit sich bewegen mussten. Ursprünglich liessen beide Autoren es nur dann tragen, wenn der Skoliotiker nicht zu anderen Uebungen herangezogen wurde. Später trat an die Stelle des abnehmbaren Gipsdetorsionscorsets das amobile, das ca. 3 Monate lang dauernd getragen wurde. Nach dieser Zeit sollten die Kinder den Verband nicht mehr tragen und allmählich aus der detorquirten Stellung zurückgehen in die normale. Das ist offenbar nicht der Fall gewesen, denn von dauernden Erfolgen dieser Methode wird nichts berichtet. Worin liegt der Grund des Misserfolges? Erstens darin, dass es überhaupt sehr schwer ist, eine Skoliose in richtiger Uebercorrection einzustellen. Der Beweis dafür wird von jedem skoliotischen Kinde, das man vor dem Röntgenapparat Detorsionsübungen machen läst, geliefert. Man sieht dann, dass die Detorsion nur eine scheinbare ist. Zweitens darin, dass eine wirklich detorquirte Wirbelsäule entweder in ihrer Lage beharrt, dann haben wir aus der einen Verkrümmung eine zweite geschaffen, also kein Heilresultat; oder dass sie nicht in ihrer Stellung verharrt, sondern dass sie tendirt, in die alte Stellung zurückzukehren. Diese zweite Möglichkeit ist die häufige gewesen. Die detorquirte Wirbelsäule hat die Tendenz, aus ihrer erzwungenen Stellung in die habituelle zurückzuschnellen.

Dass sie bei dieser Wanderung in der Normallage stehen bleiben würde, dürfte ein frommer Wunsch gewesen sein.

IV. Abgesehen davon, dass durch die erwähnten Behandlungsweisen ein nennenswerther Erfolg aus den angeführten Gründen nicht erzielt werden konnte, haftete ihnen allen gemeinsam ein Uebelstand an, der der innere Grund für die Weiterausbildung einer ganz entgegengesetzten Behandlungsart war. Das war die Thatsache, dass die Musculatur und die Haut unter den Apparaten atrophirte und ihre Function nicht mehr so erfüllen konnte wie vorher. Ein Skoliotiker, der eine Zeitlang sein Corset getragen hatte, war daran gebunden fast noch mehr als ein Mensch mit einem Bruch an sein Bruchband. Liess man das Corset fort, so klappte der Skoliotiker zusammen, er ging und hielt sich schlechter wie ohne Corset. So sehen wir eine andere Richtung sich mehr und mehr ausbilden, die das Corset, in welcher Form auch immer, ganz verwerfen und alle Bestrebungen darauf richten, durch Massage, medico-mechanische Uebungen an besonders construirten Apparaten die Musculatur ordentlich zu kräftigen, um sie zur Aufrechterhaltung der Wirbelsäule zu befähigen. Gleichzeitig hoffte man durch Apparate, in denen oder an denen die Skoliotiker gewisse Uebungen machen mussten, die Wirbelsäule selbst zu beeinflussen und sie allmählich mechanisch umzugestalten. Es ist nicht der Ort hier jeden einzelnen Apparat auf seine Brauchbarkeit kritisch zu untersuchen, doch kann man kurz auf das System der Apparate an sich eingehen. Ein System von Apparaten soll den ruhenden, stehenden, hängenden, liegenden Patienten durch Gurte und Pelotten redressiren, d. h. die Wirbelsäule wird extendirt und so durch Zug einmal ein Ausgleich der Verkrümmung angebahnt, und zweitens wird durch directen Druck gegen den Rippenbuckel eine Abflachung desselben versucht. In diesen stabil construirten Apparaten müssen die Patienten durchschnittlich täglich $^1/_4$—$^1/_2$ Stunde verweilen. In einer zweiten Gruppe von Apparaten wird die Redression nur momentan, aber sehr energisch versucht, z. B. im Beely'schen Rahmen. Auch hier wirkt die Extension durch die Körperschwere des Patienten und den Druck der Querbügel gegen den Buckel. Hier dauert die Wirkung kaum einige Minuten. Endlich ein drittes System von Apparaten, die besonders von Schulthess ausgebildet worden sind. In diesen Apparaten werden vom Skoliotiker Uebungen ausgeführt, welche durch Kräftigung der entsprechenden Muskelgruppen, durch Zug der

Wirbelsäule und Druck auf den Rippenbuckel gleichzeitig die Deformität functionell beeinflussen sollen. In diesen Apparaten, von denen Schulthess eine ganze Serie construirt hat, müssen die Skoliotiker auch je etwa 1/4 Stunde üben. Ausser diesen verschiedensten Apparaten verwendet nun die medico-mechanische Richtung der Skoliosentherapie noch ausgiebig die Massage und Uebungen, welche entweder der Skoliotiker allein mit dem Arzt und Gymnasten treibt, oder welche im Chor nach Art der Turnstunde ausgeführt werden.

Die Massage soll die Rückenmusculatur kräftigen, um sie in den Stand zu setzen, die Haltung des Körpers besser zu gestalten.

Die Einzelübungen sollen ähnlich wie die Uebungen in den Schulthess'schen Apparaten wirken. Die Turnstunde soll im wesentlichen eine Kräftigung der gesammten Musculatur herbeiführen. — Apparate, Turnübungen und Massage sind also im wesentlichen die Heilfactoren der medico-mechanischen Richtung.

Nun a priori muss man einer solchen Richtung, welche die Skoliose heilen will, ohne den Körper nur im geringsten zu schädigen, die vielmehr als Grundsatz möglichste Kräftigung des Gesammtorganismus und individuelle Ausbildung der atrophischen Muskelgruppen verlangt, vor allen anderen den Vorzug geben. Aber die tägliche Erfahrung lehrt, dass die medico-mechanische Behandlung der Skoliose doch nicht zum Ziele führt. Haben wir eine Haltungsanomalie oder eine Skoliose ersten Grades ohne Rippenbuckel, nur mit leichter Deviation der Proc. spinosi, einer erkennbaren Differenz der Taillendreiecke, einem geringen Höherstehen der einen Scapulaspitze vor uns, so können wir bisweilen von der richtigen medicomechanischen Behandlung vollständige Heilung erwarten.

Haben wir aber eine ausgesprochene Skoliose, die noch nicht einmal schwer zu sein braucht, mit deutlichem Rippenbuckel vor uns, so wird sie niemals durch medico-mechanische Uebungen allein beseitigt. Der Grund liegt darin, dass die Zeit, welche der Skoliotiker in redressirter Stellung zubringen muss, eine viel zu kurze ist.

Selbst ein Patient, der Anstaltsbehandlung geniessen kann, wird höchstens täglich 5 Stunden ununterbrochen sich der Behandlung unterziehen, weil einmal seine eigenen Kräfte erlahmen und zweitens auch in der Anstalt eine längere Beschäftigung mit dem einzelnen täglich sich kaum durchführen liesse. Endlich ist der ganze Zeitabschnitt, der dem Skoliotiker für seine Kur zur Verfügung steht,

aus manchen Gründen, wozu sociale Verhältnisse und die Schule zu rechnen sind, ein relativ viel zu beschränkter. Als Durchschnitt kann man wohl ein Vierteljahr ansehen. Nun in diesem Zeitabschnitt kann selbst die beste Function keine Keil- und Schrägwirbel zu normalen umgestalten. Sind aber die Kinder mit gut dressirter Musculatur, jedoch im Besitz ihrer deformirten Wirbel aus der Anstalt entlassen, so setzt innerhalb allerkürzester Zeit das Recidiv wieder ein.

Vor dieser Thatsache kann sich selbst der freudigste Anhänger der medico-mechanischen Richtung nicht verschliessen. Als Trost für die Eltern und den Arzt bleibt eine Kur im nächsten Jahre! Und so weiter. —

V. Da man weder mit der Corsetbehandlung, gleichgültig ob man das Sayre'sche Gipscorset oder irgend einen portativen Apparat oder endlich ein Detorsionscorset nahm, noch mit der medicomechanischen Behandlung einen Schritt in der Behandlung der Skoliose weiter kam, so combinirte man beide Behandlungsarten. Man liess in den vorzüglich eingerichteten orthopädischen Anstalten fleissig Gymnastik treiben, freie und an Apparaten, und steckte in der übungsfreien Zeit den Skoliotiker in einen portativen Apparat, der auch des Nachts getragen wurde, falls man nicht vorzog, einen eigenen Lagerungsapparat für die Nacht zu construiren. Mit dieser Methode, die also eine Paralysirung der entgegengesetzten Methoden anstrebt, hoffte man bessere Resultate zu erzielen. Es ist auch kein Zweifel, dass eine zweckmässige Combination einer Verschlimmerung der Skoliose in einzelnen Fällen vorbeugen kann. Aber eine Besserung, die von Bestand ist, kann man auch nicht constatiren. Sind die Patienten mit Apparat aus der Anstalt entlassen, so unterbleiben die zur Pflege der Musculatur nothwendigen Uebungen allmählich von selbst. Das Kind ist an seinen Apparat gefesselt und muss innerhalb kurzer Zeit einen neuen Turnus in der Anstalt durchmachen. Dies wiederholt sich dann so lange, bis die Skoliose ausgewachsen und fertig ist und ein Corset kosmetisch mehr oder minder gut das Leiden für das ganze Leben zu verdecken bestrebt ist, oder bis die Eltern die Geduld verlieren und das Kind gehen lassen, wie es eben geht.

Aus allem wird man kein heiteres Bild von unseren Skoliosenbehandlungsmitteln erblicken. Man wird die Berechtigung, andere Mittel und Wege zu suchen, um der Skoliose etwas besser beizukommen, anerkennen müssen.

VI. Solche Mittel sucht die neueste Behandlungsart anzuwenden, deren wichtigstes Hilfsmittel das forcirte Redressement darstellt.

Delore in Lyon hat im Jahre 1895 zuerst das forcirte Redressement empfohlen. Die weitere Ausgestaltung desselben ist mit den Namen Calot, Redard, Noble, Smith, Schanz, Wullstein, Deutschländer und Bade verknüpft.

Sie gehen alle von der richtigen physikalischen Grundanschauung aus, dass man einen Stab aus elastischem Material, der Krümmungen in seinem Verlauf zeigt, nur dadurch gerade machen kann, wenn man ihn an seinen beiden Endpunkten packt und in der Längsrichtung so lange zieht, bis die Krümmungen verschwunden sind. Ist der Stab so vollkommen gerade, so muss ein Fixationsmittel, das den ganzen Stab dauernd umschliesst, ihn in dieser geraden Richtung so lange bewahren, bis er nach Abnehmen des Fixationsmittels nicht mehr durch die Elasticität in seine Krümmungen zurückschnellt.

Auf die verkrümmte Wirbelsäule übertragen, heisst das: man extendire sie so stark, bis man die Reihe der Processus spinosi in einer Ebene hat, bis die Krümmungen für den untersuchenden Finger und das Auge nicht mehr vorhanden sind, und fixire dies momentane Resultat in einem dauernden festen Verband, der die beiden Enden der Wirbelsäule, also Kopf und Becken, mit einschliesst.

Theoretisch müsste sich auf diese Weise eine Heilung der Skoliose erzielen lassen, während die sämmtlichen anderen Methoden kritisch-theoretisch betrachtet überhaupt nicht zum Ziele führen können.

Aber praktisch setzen sich der Methode verschiedene Schwierigkeiten entgegen.

In Wirklichkeit haben wir es bei der Skoliose nicht nur mit einem verkrümmten einfachen elastischen Tragstab zu thun, sondern erstens mit einem complicirten elastischen Tragstab, dessen einzelne Componenten anatomisch und functionell ungleichwerthiges Material sind, knöcherne Wirbel, elastische Bänder, knorpelige Zwischenscheiben, und der mit einem zweiten elastischen Knochensystem in dauernder Verbindung steht, das einen wichtigen Antheil an der Skoliose nimmt, das sind die Rippen des Thorax. Endlich ist die Schwierigkeit, die Wirbelsäule zu fixiren, eine viel grössere, als einen gewöhnlichen elastischen Stab zu fixiren, weil die Wirbelsäule nicht

isolirt ist, sondern umgeben ist von vielen lebenswichtigen Organen, denen jeder Druck, wenn nicht gerade lebensgefährlich, so doch zum mindesten nicht förderlich werden kann.

Es ist also von vornherein klar, dass die Technik, welche man bei dem forcirten Redressement der Skoliose anwendet, und die Technik, die man zur Anlegung des fixirenden Verbandes nöthig hat, von ausschlaggebender Bedeutung für den Erfolg sein muss.

Jeder von den genannten Autoren, die das forcirte Redressement anwenden, hat seine besondere Technik, von der er gute Resultate gesehen hat. Ich kann hier nicht auf die Technik jedes einzelnen eingehen, das würde zu weit führen; wohl aber kann ich die Gründe schildern, welche mich veranlassten, von dem Verfahren der Uebrigen in gewissen Punkten abzuweichen.

Ich muss dabei zunächst auf die Redression an sich eingehen.

Das Redressement kann geschehen erstens in horizontaler, zweitens in verticaler Suspension. Es kann bei letzter Suspension wieder im Hängen und im Sitzen geschehen.

Man muss sich nun zunächst klar machen, ob die verticale oder die horizontale Suspension vorzuziehen ist. Legt man einen Skoliotiker auf den Bauch, so findet man, dass die Deviation der Wirbelsäule, die Torsion entschieden geringer ist, als wenn der Patient steht. Hängt man nun den Skoliotiker in die Sayre'sche Schwebe, so muss man, um dieselbe Ausgleichung wie im Liegen zu erreichen, schon beträchtlich extendiren, so dass der Skoliotiker diese Lage viel unangenehmer empfindet als die Bauchlage. Diese Beobachtung müsste uns eigentlich auf die horizontale Suspension, auf Redressement in horizontaler Bauchlage hinlenken.

Wenn ich jedoch die verticale in den meisten Fällen vorziehe, so geschieht es aus dem Grunde, weil wir bis jetzt noch nicht über einen Extensionsapparat verfügen, der in horizontaler Lage ausgiebig und schonend genug redressirt. Es kommen hier in Betracht der Schede-Tisch, der Heusner-Engel'sche Tisch und der Nebel'sche Rahmen, aber in allen diesen kann man nicht schonend genug extendiren. Aus diesem äusseren Grunde bevorzuge ich noch die verticale Extension.

Für die verticale Extension sind auch eine Reihe von Apparaten construirt worden. Bei weitem der beste ist der Wullstein'sche Apparat, der das Redressement im Sitzen mit stumpfwinklig gebeugten Oberschenkeln gestattet, der durch Schraubenzug eine ausser-

ordentlich schonende gleichmässige Redression gestattet, der durch Gurtenzug eine Detorsion in der Brustwirbelsäule und durch eine verstellbare Sitzvorrichtung auch eine Detorsion in der Lendenwirbelsäule ermöglicht.

In diesem Apparate nehme ich nun nach genügender Mobilisation der Wirbelsäule das Redressement vor.

Ich lege nun nicht wie Wullstein den Kopf mit in den Verband hinein, sondern ich gipse eine Extensionsvorrichtung in den Verband ein, welche einmal eine genügende Fixation des Kopfes gestattet, andererseits dem Patienten die Beschwerden eines Kopfgipsverbandes nimmt und die Möglichkeit einer nachträglichen Extension des oberen Wirbelsäulenabschnittes gestattet. Ich habe ursprünglich die Schede'sche Kopfkappe, welche zum Calottement bei Spondylitis angewandt wurde, benutzt; da sie aber doch noch manches Unangenehme und Unschöne für den Patienten hat, wende ich jetzt einen einfachen Hessing'schen Kopfring an, der hinten an der Protuberantia occipitalis externa, seitlich am Unterkiefer und vorne am Kinn, dies umschliessend, angreift. Eine starke Spiralfeder, welche, am hinteren Ende des Kopfringes befestigt, zur Extensionsstange geht, zieht den Kopfring nach hinten und bewirkt durch gleichzeitiges Anschrauben der hinteren Extensionsstange eine kräftige Extension des Kopfes.

Ich halte die Extension des Kopfes, lässt man den den Kopf fixirenden Verband fort, für unbedingt nöthig, weil man ohne sie das obere Ende der Wirbelsäule nicht in Gewalt hat und in den Sayre'schen Fehler verfällt. Ich halte die Extension auch deshalb für wichtig, weil man permanent die Wirbelsäulenbänder in Spannung erhält, was beim Rumpfkopfgipsverband nicht der Fall ist. Bei diesem lässt der Tonus des Bandapparates allmählich nach und es ist damit der Wirbelsäule die Möglichkeit gegeben, wieder etwas in sich zurückzusinken.

Ein zweiter Unterschied meines Redressements ist die Behandlung des Rippenbuckels.

Während Schanz und Deutschländer z. B. nur manuellen Druck auf den Buckel ausüben, während Wullstein Pelotten auf den Rippenbuckel einwirken lässt, die ein unveränderlicher Bestandtheil des Verbandes bleiben, habe ich zuerst Pelotten dem Rippenbuckel aufgesetzt, die ich durch den Gipsverband fortwährend dem Rippenbuckel weiter anschrauben konnte. In letzter Zeit habe ich

den Pelottendruck ersetzt durch Bindenzug; ich legte breite Gurte um den Rippenbuckel, welche eine Verkleinerung des abnorm vergrösserten diagonalen Thoraxdurchmessers herbeiführten. Diese Gurte leitete ich durch Metallschlitze, welche ich in den Gipsverband mit eingipste, nach aussen und konnte auch so, während der Skoliotiker im festen Verband sass, eine stete Redression des Rippenbuckels erzielen. Dadurch, dass ich statt Pelotten Bindenzüge nahm, wollte ich den Druck auf den Rippenbuckel mehr gleichmässig vertheilen und einen Decubitus verhüten.

Durch diese beiden Punkte: permanente Extension und permanente Redression des Buckels im starren Gipsverband, weiche ich mit meinem Redressement von dem gebräuchlichen ab.

Auf die genaue detaillirte Beschreibung des Redressements kann ich hier nicht eingehen. Dies wird in der Zeitschrift für orthopädische Chirurgie erfolgen. —

Ein weiterer principieller Punkt beim forcirten Redressement ist die Nachbehandlung. Da ich mich auch in diesem Punkte etwas von meinen Collegen. unterscheide, muss ich auch kurz hierauf eingehen.

Im allgemeinen bleibt der Fixationsverband, ist er einmal gut angelegt, 3—4 Monate liegen.

Man hat dann nach Abnahme des Verbandes eine Vermehrung des Körperwachsthums um 4—12 cm zu verzeichnen. Dieser Erfolg ist oft ein ganz frappirender. Es gilt nun diesen Erfolg durch die Nachbehandlung auch weiterhin zu fixiren.

Am richtigsten ist es hier wieder, wenn auch keinen Gipsverband, so doch einen Apparat zu geben, der mit Kopfextension versehen ist. Leider scheitert dies an der Eitelkeit der Patienten und namentlich deren Eltern. 3 Monate tragen sie wohl eine Kopfextension, dann aber halten sie die Extension nicht länger aus. Man muss daher einigermassen Ersatz suchen. Ich wende da zumeist starre Aluminiumcorsets oder Ledercorsets an, die ich mit Stahlspangen gehörig verstärke.

Diese Corsets sind für mich eine Fortsetzung des Gipsverbandes. Sie sollen die Fixationsperiode der Wirbelsäule möglichst lange ausdehnen. Sie sollen allmählich eine Ankylose der Wirbelsäule in guter Haltung herbeiführen.

Eine Atrophie der Rückenmusculatur, die ja leider unfehlbar unter dem Gips und unter dem Corset eintritt, suche ich zu be-

kämpfen dadurch, dass ich die Kinder von Zeit zu Zeit kräftig in Bauchlage massiren lasse. Jede Uebung jedoch, welche geeignet ist, die Wirbelsäule wieder zu mobilisiren, vermeide ich, weil durch jede Mobilisirung das Resultat gefährdet wird.

Meine Herren! Vergleichen wir kurz zum Schluss noch einmal die Gipspanzerbehandlung, wie sie von mir und in ähnlicher Weise noch von Anderen geübt wird, mit den übrigen Behandlungsmethoden.

Streng genommen unterscheidet sie sich von der üblichen Corsetbehandlung nur durch den Grad der Redression und die Art des Verbandes. Jedes Kind, das mit Corset oder portativem Apparat behandelt wird, zieht den Apparat im Hängen an, also in Extension, die die Körperschwere leistet. Das Kind, welches nach unserer Methode behandelt wird, wird auch extendirt, aber nicht nur so viel, wie die Körperschwere vermag, sondern ideell so viel, bis die Verkrümmung ausgeglichen ist, oder reell in den meisten Fällen so stark, wie das Kind es aushalten kann.

Meiner Ansicht nach soll man jedoch eine Behandlung, von deren Erfolglosigkeit man von vornherein überzeugt ist, nicht einleiten. Von der Erfolglosigkeit der gewöhnlichen Corsetbehandlung wird man aber überzeugt, sobald man die Extensionskraft, die man bei ihr anwendet, vergleicht mit der Extensionskraft, die man beim forcirten Redressement anwenden muss.

Ferner das gewöhnliche Corset soll ebenfalls die bestmögliche Haltung bewahren, wie der Gipspanzer das durch das Redressement erzielte Resultat bewahren soll.

Aber wie wird im ersten Fall das Resultat gewahrt? So, dass das Corset täglich 1—2mal abgenommen wird. Auf die Weise ist doch an ein Erhalten des Resultates gar nicht zu denken! Ebensowenig wie man einen eingerichteten Knochenbruch fixiren kann, wenn man ihn mit einem abnehmbaren Verbande behandelt, der nur die Bruchstellen umgibt und nicht die benachbarten Gelenke umhüllt, ebensowenig kann man eine Wirbelsäule fixiren und dadurch ein gewonnenes Resultat behalten, wenn man ein abnehmbares Corset, das nur bis zu den Mammae geht, anlegt.

Von der medico-mechanischen Behandlung unterscheidet sich unsere Behandlungsweise dadurch, dass sie innerhalb einer bestimmten, absehbaren Zeit ein greifbares Resultat verlangt und bekommt. Dies Resultat wird jedoch leider durch eine Atrophie der Rumpfmusculatur zunächst erkauft werden müssen. Nach dem Fixationsverband und

der Anlegung eines starren Corsets ist die Hauptbehandlung abgeschlossen, während bei der medico-mechanischen Behandlungsweise die Kur eigentlich immer schon nach einigen Monaten wieder einsetzen muss. Bei unserer Behandlungsweise kann nach der eigentlichen Kur, d. h. nachdem der Patient mit starrem Verband entlassen ist, die Nachbehandlung zu Hause durchgeführt werden. Für Kindern und Eltern ein nicht zu unterschätzender Factor. Meine Herren! Näher auf die Methode einzugehen ist, nicht der Zweck dieses Vortrags. Er sollte Ihnen nur zeigen, weswegen man bei einer rationellen Skoliosenbehandlung principiell dieser Behandlungsweise vor den anderen den Vorzug geben muss.

---

IV.

# Ueber Skoliose bei Halsrippen.

Von

Prof. Dr. **Garrè** in Königsberg i. Pr.

Mit 2 in den Text gedruckten Abbildungen.

Meine Herren! Unter einer grösseren Zahl von Skoliosen, die ich im Laufe der Jahre zu untersuchen hatte, ist mir eine Form aufgefallen, die ihrer Aetiologie nach sich nicht wohl in das übliche Schema einreihen liess. Es waren Skoliosen, die sich auf die untersten Halswirbel und die ersten Brustwirbel erstreckten, — also eine Localisation, die bei Ausschluss von Rhachitis, bei Ausschluss eines Caput obstipum und eines primären Schulterhochstandes schon als ungewöhnlich auffallen musste.

Es waren zunächst 2 Fälle, die ich in Rostock behandelt habe, und bei beiden ergab die Durchleuchtung mit Röntgenstrahlen das Vorhandensein von einer Halsrippe an der convexen Seite der Skoliose.

Ich kann das als einen zufälligen Befund nicht erachten, sondern ich bin geneigt, die Verbiegung der Wirbelsäule als Folge dieser angeborenen Anomalie des Skelets anzusehen.

Zu dieser Annahme veranlasst mich nicht nur der Umstand, dass ich seither wieder 2mal das gleichzeitige Vorkommen dieser ungewöhnlichen Art der Skoliose mit einer Halsrippe constatiren konnte, sondern auch in der Literatur über Halsrippen mehrmals im Status eine Skoliose notirt fand, meist ohne nähere Angabe über Art und Ausdehnung derselben und, soweit mir die Literatur zu Gesicht gekommen ist, auch ohne jeden Hinweis auf den ätiologischen Connex dieser Affectionen.

So geben z. B. Wilett und Walsham „an account of the dissection of the parts removed after death from the body of a woman the subject of congenital malformation of the spinal column“

(Medico-chir. Transacts, Vol. 63); auch Arbuthnot Lane publicirt 2 interessante anatomische Befunde von „Supernumerary cervicodorsal vertebra bearing ribs, with vertebral and costal asymmetry; abnormal articulation in sternum" (Journal of anatomy and physiology, Vol. XIX, Part III).

Die Beispiele liessen sich wohl noch mehren, so dass schliesslich doch in Anbetracht der geringen Anzahl von Fällen mit Halsrippen, die bisher beobachtet und beschrieben worden sind, der relativ hohe Procentsatz von gleichzeitiger Skoliose auffallen muss und Erklärung verlangt.

Mehr aber als durch diese statistischen Dinge wird die Abhängigkeit der Skoliose von der Halsrippe wahrscheinlich gemacht durch folgende Ueberlegung: Eine einseitige Halsrippe wird mehr oder weniger die freie Beweglichkeit der unteren Halswirbelsäule beeinträchtigen und zwar in der Art der Beugungshemmung und Rotationsbeschränkung nach der betreffenden Seite hin; denn es fällt dabei in Betracht nicht nur das von der Grösse und Lage der accessorischen Rippe bedingte mechanische Moment, sondern auch die Asymmetrie der Halsmusculatur, wie sie bei solchen Anomalien wohl niemals vermisst wird.

Ich brauche hier nur daran zu erinnern, dass von anatomischer Seite der Nachweis erbracht ist, dass der Musculus scalenus anticus am inneren Rande resp. am vorderen Ende der Cervicalrippe inserirt, der Musculus scalenus medius an der Halsrippe und I. Brustrippe, und dass die Wurzeln des Plexus brachialis zwischen beiden Musculi scaleni liegen.

Auch in Bezug auf Grösse, Form und Art der Verbindung mit dem Skelet sind uns die verschiedensten Varietäten von Halsrippen bekannt geworden. Wir kennen völlig ausgebildete Rippen, die, 14 cm lang, eine feste Verbindung zwischen VII. Halswirbel und Sternum herstellen, andere, die, als breite Spange synostotisch mit dem Halswirbel verbunden, frei in der Supraclaviculargrube endigen und hier bei gewissen Bewegungen Schmerz hervorrufen. Dazwischen liegen alle möglichen Uebergangsformen. Sind auf einer Seite gar zwei Halsrippen vorhanden, die am VI. und VII. Halswirbel inseriren, und sind diese wie so häufig durch eine Querspange mit einander verbunden, dann sind die betreffenden zwei Halswirbel so zusammengekoppelt, dass von einer normalen Entwickelung derselben schon gar keine Rede sein kann.

Des weiteren kommt hinzu, dass bei einer Rippe am VII. Halswirbel der Processus transversus des VI. Halswirbels meist abnorm stark und ungewöhnlich lang (bis zu 3 cm) entwickelt ist (Pilling, Aron), dass des öfteren gleichzeitige congenitale Anomalien in Zahl und Form der Wirbel constatirt sind (Dwight, Rex u. A.) — alles Dinge, welche je nach dem Grade ihrer asymmetrischen (resp. einseitigen) Gestaltung von entscheidendem Einfluss auf die Entwickelung der Wirbel und deren Gelenkverbindungen sind.

So ist es begreiflich, dass an dieser ungewöhnlichen Stelle — am Uebergang von der Hals- in die Brustwirbelsäule eine primäre Skoliose sich ausbilden kann, an die sich selbstverständlich die übliche secundäre oder compensatorische Skoliose der unteren Brustwirbelsäule, eventuell auch der oberen Halswirbel anschliesst.

Ich brauche wohl nicht besonders hervorzuheben, dass meine Fälle nicht in die Kategorie der sogen. congenitalen Skoliosen fallen; nur die Ursache für deren Entstehung, die accessorische Rippe, ist angeboren, die Skoliose selbst trat in den von mir beobachteten Fällen erst vor der Pubertätszeit in deutliche Erscheinung. Ebensowenig ist sie etwa als neurogene Form nach Hoffa aufzufassen in dem Sinne, dass infolge der Druckläsion des Plexus brachialis die motorische Parese und Muskelatrophie des einen Armes secundär zu einer Skoliose geführt haben könnte, ähnlich den bei spinaler Kinderlähmung beobachteten (statischen) Skoliosen. Denn gerade in den zwei ersten von mir beobachteten Fällen fehlten alle und jede Anzeichen von Druck auf den Plexus oder die Art. subclavia.

Wenn ich damit den ätiologischen Zusammenhang zwischen einer besonderen Skoliosenform und Halsrippe betone, so will ich keineswegs behaupten, dass jede Halsrippe unbedingt eine Skoliose zur Folge haben muss; — in einer grossen Zahl von Befunden bei Halsrippen ist nichts von einer solchen vermerkt. Ich kann mir zwar denken, dass in vielen Fällen solche vermeintlichen Nebenbefunde in einem kurzen Status als nebensächlich übergangen wurden — für die grosse Mehrzahl dürfte das aber schwerlich zutreffen.

Wovon im einzelnen Fall die Bildung der Verbiegung oder das Ausbleiben derselben abhängt, ist schwer zu sagen. Es ist sehr wohl möglich, dass es bei doppelseitiger Halsrippe dann nicht zur Skoliose kommt, wenn die correspondirenden Rippen gleichmässig entwickelt — dass es vielleicht nur einer einseitigen Immobilisirung der Gelenke des VII. Halswirbels durch synostotische

Vereinigung mit einer an der I. Rippe festsitzenden Halsrippe bedarf.

Was nun das Symptomenbild selbst betrifft, so bemerke ich, dass sich die betreffenden Fälle der Skoliose halber in ärztliche Behandlung begaben und dass mir bei ihnen die ganz ungewöhnliche hohe Localisation einer starren Skoliose auffiel. Die ausgebogenen — etwas torquirten Wirbel schienen als faustgrosser, unregelmässig gestalteter knöcherner Tumor die eine Supraclaviculargrube fast auszufüllen. Ein Redressement war unmöglich. Die undeutlich zu palpirenden Contouren der Wirbel und der Proc. transversi liessen eine Skeletanomalie vermuthen, die im Röntgenbild ihre Aufklärung in dem Vorhandensein einer Halsrippe fand.

Fig. 1.



Im übrigen verweise ich am besten auf die beigegebene Abbildung (Fig. 1), die einen mittelschweren Fall wiedergibt; ich habe darauf die Lage der Proc. spinosi mit feiner Bleistiftstrichelung ungefähr anzudeuten versucht. Sie erkennen darin:

1. die Verschiebung der rechten Scapula nach oben und aussen,
2. die auffallende Asymmetrie des Halsansatzes,
3. die rechtsconvexe Skoliose, die sich erstreckt ungefähr vom V. Halswirbel bis zum III. oder IV. Brustwirbel,
4. die compensatorische Skoliose der unteren Brustwirbelsäule.

Endlich zeigt Ihnen die Pause eines Rippenbildes (Fig. 2) ausser den Contouren der Wirbelsäule die am VII. Halswirbel sich ansetzende Halsrippe.

Von dem zweiten, wesentlich schwereren Fall in Bezug auf die Skoliose besitze ich leider keine photographische Aufnahme, und in dem Röntgenbild, das mir zur Verfügung steht, lässt die Schärfe der Contourenzeichnung zu wünschen übrig. Immerhin erkennen Sie die

über wenige Wirbel sich erstreckende hochgradige Skoliose, sowie eine breite, aus zwei synostotisch verschmolzenen Fortsätzen entstandene Cervicalrippe.

Beachtenswerth ist ferner auf demselben Bilde eine Verkrümmung der Clavicula derselben Seite an der Grenze zwischen mittlerem und äusserem Drittel; sie weicht bogenförmig nach oben aus. Ich denke mir, dass die Halsrippe, ähnlich wie nach Schnitzler's[1]) Beobachtung eine Subluxation des Sternalendes der Clavicula, so auch diese Deformität direct erzeugen kann.

Fig. 2.



Die von mir beobachteten Fälle betreffen Mädchen im Alter von 16 und 17 Jahren, ein dritter Fall ein 10jähriges Mädchen. Bei einem vierten, ca. 28jährigen Patienten mit Halsrippe, der von Herrn Dr. Noak im militärärztlichen Verein in Königsberg vorgestellt wurde, konnte ich ebenfalls die charakteristische Form der Skoliose constatiren.

Das sind überhaupt alle Fälle von Halsrippen, die mir zu Gesicht gekommen sind — und alle weisen diese Skoliose auf, was ich aus den oben erörterten Gründen unmöglich als Zufall ansehen kann.

Ueber das, was in der Literatur über diesen Gegenstand sich findet, will ich hier nicht weiter sprechen — es genügt mir, Sie, meine Herren, die über ein grösseres Skoliosenmaterial verfügen, auf den Connex zwischen Halsrippen und Skoliose aufmerksam gemacht zu haben.

---

[1]) Schnitzler, Centralbl. f. Chir. 1895, Nr. 37.

V.

# Skoliosenbehandlung mit Zuhilfenahme der Weir-Mitchell'schen Kur.

Von

Dr. **Hoeftman**-Königsberg.

Mit 4 in den Text gedruckten Abbildungen.

Wenn ich Ihnen hier kurz eine Behandlungsmethode der Skoliose empfehlen will, so soll es natürlich nicht ein Verfahren für alle Skoliosen sein. Man muss dabei zu sehr differenziren, um eine sozusagen Universalmethode angeben zu können. Es gibt Fälle, in denen die Kinder so elend, zugleich die Knochen so spröde sind, dass man weder mit Corsets noch mit Turnen oder dergl. eingreifen kann. Zumal in der Entwickelungszeit vertragen manche Kinder gar keine Behandlung: sie kommen immer mehr dabei herunter und werden immer elender. Man hat ja manchmal seine liebe Noth, ganz geraden Kindern über diese Zeit hinwegzuhelfen. Für beginnende Fälle von acuter Bleichsucht hat sich auch mir als das souveränste Mittel immer Bettruhe bewährt. Es findet sich dann allmählich Appetit und Schlaf und man vermeidet, wenn man diese Behandlung einige Wochen fortsetzt, das Auftreten schwerer nervöser Störungen. Natürlich ist in derartigen Fällen das Auftreten, eventuell die Verschlimmerung bereits bestehender Skoliosen besonders häufig, hervorgerufen wohl vorzüglich durch die Belastung der Wirbelsäule durch das Körpergewicht. Ende der 70er Jahre begann ich daher diese Belastung ganz auszuschalten dadurch, dass ich die Patienten mit dauernder Horizontallage behandelte. Nur ein Schritt weiter war es, die Kinder auf eine schiefe Ebene dauernd zu betten und dadurch die Körperschwere auch noch in günstigem extendirendem Sinne auszunützen. Die Resultate waren auffällig gute, aber es ergab sich, dass die Musculatur durch monatelanges Liegen doch so geschwächt wurde, dass die Kranken wohl anfangs gerader aufstanden, aber bald wieder

in die alte Form zurücksanken. Ich gab daher die Sache auf. Vor ca. 18 Jahren nahm ich Versuche mit der Weir-Mitchell-Kur vor (Dissertation von Regge, Rachilowski). Es gelang dabei während dauernder Ruhelage der Patienten, dieselben muskelkräftiger, widerstandsfähiger zu machen. Die Kur ist, wie Sie ja wissen, für Neurastheniker empfohlen; sie besteht in Isolation, anfangs consequenter Bettruhe, die später durch systematische Uebungen ersetzt wird; ferner in Ueberernährung und Massage. Letztere

Fig. 1.

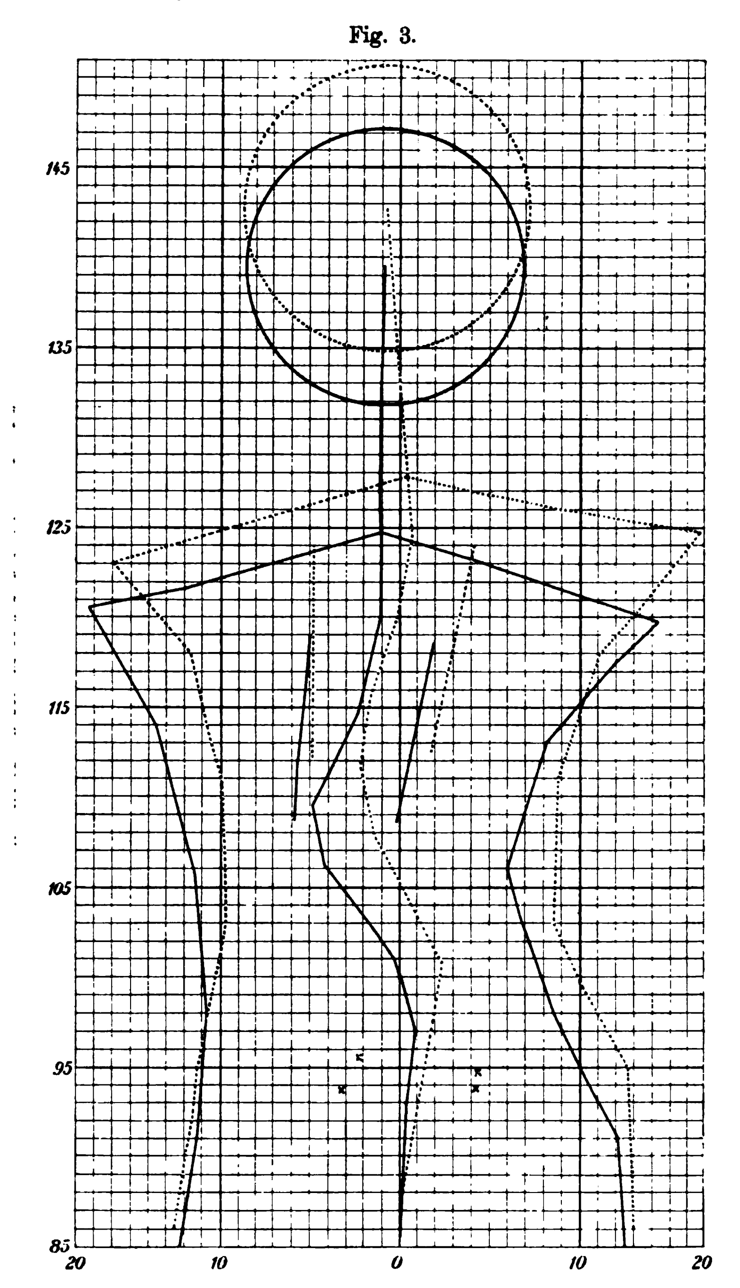


Fig. 2.



wird 2—3 Stunden am Tage fortgesetzt und dient dazu, einestheils die zugeführte Nahrung möglichst zu assimiliren, dann aber auch den Blut- und Säftestrom zu beschleunigen und dadurch die ganze Ernährung des Körpers zu befördern. Wie sehr das gelingen kann, bewies gleich der erste Fall (seitdem sind weit über 100 Patienten, natürlich nicht alle mit gleichem Erfolge, von mir behandelt): Ein überaus schwächlicher, elender, absolut leistungsunfähiger Patient nahm in 6 Wochen fast 50 Pfund zu (etwa die Hälfte seines Körpergewichtes, 102 Pfund). Während vorher die kleinste Anstrengung ihn übermüdete, er keinerlei geistige Arbeit verrichten konnte, lief er am Ende der Kur in arger Hitze meilenweit spazieren, ruderte, ging 3mal täglich $^1/_2$ Stunde treppauf und

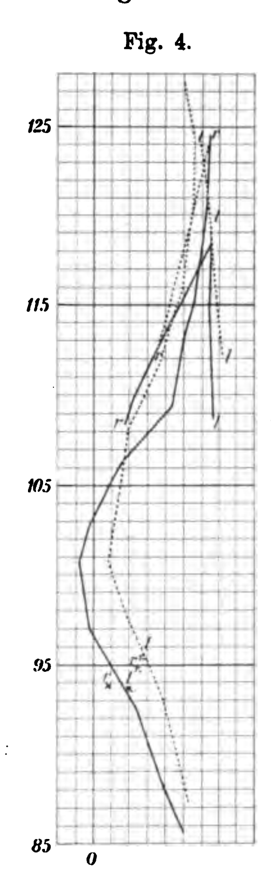
Fig. 3.




-ab und machte in kurzer Zeit sein Assessorexamen. Ich beschloss nun dieses Verfahren bei einem Theil meiner Skoliosen anzuwenden.

Da dieselben nicht Neurastheniker waren, liess ich die Isolirung fort. Es ergab sich aber, dass manche der Kranken die Kur nicht gut vertrugen, wenn sie mit den anderen Kindern zusammenlagen, dagegen wohl, wenn sie allein waren; je nachdem mussten sie daher ganz oder wenigstens zeitweise isolirt werden; sie assen sonst nicht ihre Portionen auf, bekamen Indigestionen etc. Auch vertrugen manche nicht das Mitleid der Verwandten, die sie bedauerten wegen des Essens, Liegens etc. Ausser dieser starken Ernährung wurden die Kinder täglich 2—3 Stunden massirt und mussten den ganzen Tag auf einer schiefen Ebene (Beely'sches Streckbett) liegen. Nur 2mal täglich kamen sie 1/2 Stunde zum Spazierengehen und mussten ausserdem 2mal täglich an den Zanderapparaten üben mit besonderer Berücksichtigung des Mobilmachens der Skoliose. Ferner wurden natürlich alle Hilfsmittel angewandt, um die skoliotische Wirbelsäule zu strecken. Dazu gehörte z. B. forcirtes Redressement in der Narkose. Ich bin damit aber meistens erst nach Verlauf einiger Wochen vorgegangen. Ich habe gefunden, dass auch eine sehr starre Skoliose durch mehrwöchentliches Liegen auf dem Streckbett nachgiebiger wurde. Ausserdem erhielten die Kinder womöglich alle 8 Tage eventuell in redressirter oder übercompensirter Stellung abnehmbare Beely'sche Gipscorsets. Dieselben haben den Vortheil vor den unabnehmbaren von Sayre, dass sie eine Gummiverschnürung besitzen. Letztere bewirkt, dass die Athembewegungen nicht so gehemmt werden wie durch ein starres Corset. Bei jeder Einathmung findet aber durch die Elasticität des Gummis eine Belastung von 5—12 Pfund statt, die naturgemäss immer auf die hervorragenden Theile der Skoliose drückt, so dass das Corset immer redressirend wirkt. Wird nun noch die Schwere des Körpers durch die horizontale Lage ausgeschaltet, ja durch ein permanentes Lager auf schiefer Ebene in günstigem Sinne ausgenutzt, so wird die Wirksamkeit der Corsets wesentlich erhöht.

Fig. 4.



Meiner Ansicht nach müsste gerade im Beginne einer Skoliose eine derartige Behandlung von durchgreifender Wirkung sein. Leider aber entschliessen sich die Eltern erst bei vorgeschrittenen Fällen zu einer derartigen Kur und auch dann wird des Kostenpunktes wegen die Sache nicht lange genug fortgesetzt. Im Durchschnitt beträgt die Gewichtszunahme während der Kur ca. 15—20 Pfund.

Ich möchte Ihnen durch Demonstration einer Reihe von Photographien zu beweisen suchen, dass man auch unter ungünstigen Verhältnissen noch eine relativ erhebliche Besserung zu erzielen vermag. Es handelt sich hier im wesentlichen um erwachsene Mädchen, bei denen es von vornherein ausgeschlossen war, dass man bei der Schwere der Fälle noch Resultate erzielen konnte, bei denen man von Heilung reden konnte (Demonstration).

Ich füge kurz einige Notizen über die augenblicklich noch in Behandlung befindlichen resp. vor kurzem entlassenen Fälle hinzu.

| Name | Alter | Dauer der Behandlung | Grössenzunahme | Gewichtszunahme |
|---|---|---|---|---|
| O. M. | 13 Jahre | 26 Wochen | 6,5 cm | 16 Pfund |
| E. P. | 14 Jahre | 14 Wochen | 1,0 cm | 11 Pfund |
| M. S. | 17 Jahre | 10 Wochen | 1,4 cm | 17 Pfund |
| E. N. | 16 Jahre | 9 Wochen | 2,0 cm | 17 Pfund |
| H. K. | 12 Jahre | 8 Wochen | 7,3 cm | 6 Pfund |

Als Beispiel will ich einen weiteren Fall etwas genauer ausführen und füge Abbildungen (s. Fig. 1—4) nebst den dazu gehörigen Messcurven und einem Diätzettel bei.

Hertha v. H., 13 Jahre alt, wurde seit Jahren vergeblich von mir mit den üblichen Methoden behandelt. Trotz aller Mühe schritt die Skoliose immer weiter vor. (Eine jüngere Schwester starb an Tuberculose.) Beginn der Kur am 19. August 1901. Demnach dauert die Behandlung bis jetzt über ein halbes Jahr.

Während dieser Zeit ist Patientin 8,8 cm grösser geworden und hat an Gewicht 20 Pfund zugenommen.

| | 20. August | 21.–27. August | 28. August | 29.–30. August |
|---|---|---|---|---|
| 7½ | | 1/3 Liter Milch,<br>1/2 Hörnchen. | 1/3 Liter Milch,<br>1 Hörnchen. | 1/3 Liter Milch,<br>1 Hörnchen. |
| 9½ | | 1/4 Liter Milch,<br>1/2 Hörnchen. | 1/3 Liter Milch,<br>1/2 Hörnchen. | 1/3 Liter Milch.<br>1/2 Hörnchen. |
| 11½ | 1/4 Liter Milch,<br>15 g Zwieback. | 1/4 Liter Milch,<br>1/2 Hörnchen. | 1/3 Liter Milch,<br>1/2 Hörnchen. | 1/3 Liter Milch,<br>1/2 Hörnchen. |
| 1½ | 1/4 Liter Milch. | 1/3 Liter Milch,<br>1 Hörnchen. | 1/4 Liter Milch,<br>2 Hörnchen. | 1/4 Liter Milch,<br>2 Hörnchen,<br>1 Ei. |
| 3½ | 1/4 Liter Milch,<br>15 g Zwieback. | 1/4 Liter Milch,<br>1/2 Hörnchen. | 1/3 Liter Milch,<br>1 Hörnchen. | 1/3 Liter Milch,<br>1 Hörnchen. |
| 5½ | 1/4 Liter Milch. | 1/4 Liter Milch,<br>1/2 Hörnchen. | 1/3 Liter Milch,<br>1 Hörnchen. | 1/3 Liter Milch,<br>1 Hörnchen. |
| 7½ | 1/4 Liter Milch. | 1/3 Liter Milch,<br>1/2 Hörnchen. | 1/3 Liter Milch,<br>1 Hörnchen. | 1/3 Liter Milch,<br>1 Hörnchen. |
| 9 | | | 1/4 Liter Milch. | 1/4 Liter Milch. |
| Summa | 5/4 Liter Milch,<br>30 g Zwieback. | 2 Liter Milch,<br>4 Hörnchen<br>(Weissbrod<br>à 40 g per Stück). | 2½ Liter Milch,<br>7 Hörnchen. | 2½ Liter Milch,<br>7 Hörnchen,<br>1 Ei. |

| | 31. August | 1. September | 2. September | 3. September |
|---|---|---|---|---|
| 7½ | 1/3 Liter Milch,<br>1 Hörnchen. | 1/2 Liter Milch,<br>1 Hörnchen. | 1/2 Liter Milch,<br>1 Hörnchen. | 1/2 Liter Milch,<br>1 Hörnchen. |
| 9½ | 1/3 Liter Milch,<br>1 Hörnchen. | 1/3 Liter Milch,<br>1 Hörnchen. | 1/3 Liter Milch,<br>1 Hörnchen. | 1/3 Liter Milch,<br>1 Hörnchen. |
| 11½ | 1/3 Liter Milch,<br>1 Hörnchen. | 1/3 Liter Milch,<br>1 Hörnchen,<br>100 g Fleisch. | 1/3 Liter Milch,<br>1 Hörnchen,<br>1 Ei. | 1/3 Liter Milch,<br>1 Hörnchen,<br>1 Ei. |
| 1½ | 1/2 Liter Milch,<br>2 Hörnchen,<br>1 Ei. | 1/2 Liter Milch,<br>2 Hörnchen,<br>1 Ei. | 1/2 Liter Milch,<br>2 Hörnchen,<br>100 g Fleisch,<br>100 g Kartoffeln. | 1/2 Liter Milch,<br>2 Hörnchen,<br>100 g Fleisch,<br>100 g Kartoffeln,<br>50 g Gemüse. |
| 3½ | 1/3 Liter Milch,<br>1 Hörnchen. | 1/3 Liter Milch,<br>1 Hörnchen. | 1/3 Liter Milch,<br>1 Hörnchen. | 1/3 Liter Milch,<br>1 Hörnchen. |
| 5½ | 1/3 Liter Milch,<br>1 Hörnchen. | 1/3 Liter Milch,<br>1 Hörnchen. | 1/3 Liter Milch,<br>1 Hörnchen. | 1/3 Liter Milch,<br>1 Hörnchen. |
| 7½ | 1/2 Liter Milch,<br>1 Hörnchen. | 1/3 Liter Milch,<br>1 Hörnchen,<br>1 Ei. | 1/3 Liter Milch,<br>1 Hörnchen,<br>1 Ei. | 1/3 Liter Milch,<br>1 Hörnchen,<br>1 Ei. |
| 9 | 1/3 Liter Milch. | 1/3 Liter Milch. | 1/3 Liter Milch. | 1/3 Liter Milch. |
| Summa | 3 Liter Milch,<br>8 Hörnchen,<br>1 Ei. | 3 Liter Milch,<br>8 Hörnchen,<br>2 Eier,<br>100 g Fleisch. | 3 Liter Milch,<br>8 Hörnchen,<br>2 Eier,<br>100 g Fleisch,<br>100 g Kartoffeln. | 3 Liter Milch,<br>8 Hörnchen,<br>2 Eier,<br>100 g Fleisch,<br>100 g Kartoffeln,<br>50 g Gemüse. |

| | 4. September | 5.–21. Septemb. | 22.–24. Septemb. | 25.–29. Septemb. |
|---|---|---|---|---|
| 7½ | ½ Liter Milch,<br>1 Hörnchen. | ½ Liter Milch,<br>1 Hörnchen,<br>50 g Fleisch. | ½ Liter Milch,<br>1 Hörnchen,<br>50 g Fleisch. | ½ Liter Milch,<br>1 Hörnchen,<br>50 g Fleisch. |
| 9½ | ½ Liter Milch,<br>1 Hörnchen,<br>50 g Fleisch. | ½ Liter Milch,<br>1 Hörnchen,<br>50 g Fleisch. | ½ Liter Milch,<br>1 Hörnchen,<br>50 g Fleisch. | ½ Liter Bouillon,<br>1 Hörnchen,<br>50 g Fleisch. |
| 11½ | ½ Liter Milch,<br>1 Hörnchen,<br>1 Ei. | ½ Liter Milch,<br>1 Hörnchen,<br>1 Ei. | ½ Liter Milch,<br>1 Hörnchen,<br>50 g Fleisch. | ½ Liter Milch,<br>1 Hörnchen,<br>50 g Fleisch. |
| 1½ | ½ Liter Milch,<br>2 Hörnchen,<br>100 g Fleisch,<br>100 g Kartoffeln,<br>100 g Gemüse. | ½ Liter Milch,<br>2 Hörnchen,<br>100 g Fleisch,<br>100 g Kartoffeln,<br>100 g Gemüse,<br>100 g Compot. | ½ Liter Milch,<br>2 Hörnchen,<br>100 g Fleisch,<br>100 g Kartoffeln,<br>100 g Gemüse.<br>100 g Compot. | ½ Liter Milch,<br>2 Hörnchen,<br>100 g Fleisch,<br>100 g Kartoffeln,<br>100 g Gemüse,<br>100 g Compot. |
| 3½ | ½ Liter Milch,<br>1 Hörnchen. | ½ Liter Milch,<br>1 Hörnchen. | ½ Liter Milch,<br>1 Hörnchen. | ½ Liter Milch,<br>1 Hörnchen. |
| 5½ | ½ Liter Milch,<br>1 Hörnchen,<br>50 g Fleisch. | ½ Liter Milch,<br>1 Hörnchen,<br>50 g Fleisch. | ½ Liter Milch,<br>1 Hörnchen,<br>1 Ei. | ½ Liter Milch,<br>1 Hörnchen,<br>1 Ei. |
| 7½ | ½ Liter Milch,<br>1 Hörnchen,<br>1 Ei. | ½ Liter Milch,<br>1 Hörnchen,<br>1 Ei. | ½ Liter Milch,<br>1 Hörnchen,<br>50 g Fleisch. | ½ Liter Milch,<br>1 Hörnchen,<br>50 g Fleisch. |
| 9 | ½ Liter Milch. | ½ Liter Milch. | ½ Liter Milch. | ½ Liter Milch. |
| Summa | 3 Liter Milch,<br>8 Hörnchen,<br>2 Eier,<br>200 g Fleisch,<br>100 g Kartoffeln,<br>100 g Gemüse. | 3 Liter Milch,<br>8 Hörnchen,<br>2 Eier,<br>250 g Fleisch,<br>100 g Kartoffeln,<br>100 g Gemüse,<br>100 g Compot. | 3 Liter Milch,<br>8 Hörnchen,<br>1 Ei,<br>300 g Fleisch,<br>100 g Kartoffeln,<br>100 g Gemüse,<br>100 g Compot. | 3 Liter Flüssigkeit,<br>8 Hörnchen,<br>1 Ei,<br>300 g Fleisch,<br>100 g Kartoffeln,<br>100 g Gemüse,<br>100 g Compot. |

Vom 30. September ab wird die Diät herabgesetzt, Patientin erhält jedoch noch täglich 3 Liter Milch und ausser den gewöhnlichen Mahlzeiten, 2mal am Tage, extra Fleisch, dabei nimmt das Gewicht noch um 7 Pfund zu.

**Gewicht.**

| August 1901. | September 1901. | 20. April 1902. |
|---|---|---|
| 19. 60 Pfund | 3. 66 Pfund | 78 Pfund. |
| 21. 62 " | 10. 69 " | 10. Mai 1902. |
| 24. 63 " | 14. 70 " | 80 Pfund. |
| 31. 65 " | 18. 70 " | |
| | 21. 71 " | |
| | 24. 72 " | |
| | 27. 73 " | |
| | 30. 73 " | |

**Maasse.**

August 1901.
19. 147 cm

September 1901.
3. 148 cm
12. 149 „
23. 150 „

October 1901.
3. 150,2 cm
14. 150,5 „

November 1901.
6. 151,5 cm
15. 151,5 „

December 1901.
18. 151,5 cm.

Januar 1902.
17. 150,2 cm
19. 152,0 „

Februar 1902.
18. 152 cm.

März 1902.
1. 153,0 cm
10. 153,0 „
25. 153,7 „

April 1902.
18. 153,7 cm.

Mai 1902.
3. 155,8 cm.

VI.

(Aus dem orthopädischen Institut von Dr. A. Lüning und Dr. W. Schulthess, Zürich.)

# Klinische Beobachtungen über Formverschiedenheiten an 1137 Skoliosen[1]).

Von

Dr. **Wilhelm Schulthess.**

Mit 1 Tafel.

Meine Herren! Ich habe in der vorliegenden Studie den Versuch gemacht, die Häufigkeit der skoliotischen Krümmungen in bestimmten Regionen der Wirbelsäule bezw. an bestimmten Wirbeln an der Hand unserer Messungen festzustellen. In der Literatur sind grössere Statistiken nicht allzu zahlreich vertreten — ich erinnere an Drachmann und Kölliker — und es fehlt auch an der wünschbaren Detaillirung, welche wir für die Entscheidung ätiologischer Fragen verlangen müssen.

Bereits hat einer unserer Mitarbeiter, Durrer, aus dem Material unseres Instituts zu diesem Zwecke eine Zusammenstellung der Krümmungsscheitel der Dorsalregion gemacht und das Ergebniss in einer Dissertation 1900[2]) publicirt. Schon in jener Arbeit sind die Differenzen beider Seiten aufgefallen. Wir fanden aber, dass ein weiteres, zum Theil künstliches Auseinanderreissen der klinischen Formen nicht im Interesse einer klaren Uebersicht liege, und haben deshalb vorgezogen, die Formen in **einer** Statistik zu vereinigen.

---

[1]) Eine ausführlichere Darlegung der Ergebnisse dieser Untersuchung erfolgt in der Zeitschrift für orthopädische Chirurgie.

[2]) Zürich, bei Schulthess u. Co. Klinische Studien über die Dorsalskoliose.

Wie Sie wissen, ist auf unseren Zeichnungen der Processus spinosus nicht bezeichnet, in dessen Höhe die Abbiegung liegt, sondern sie geben von der Dornfortsatzlinie je eine Curve auf die Frontal- und Sagittalebene projicirt. Wir haben aber die Gewohnheit, den VII. Halswirbel, den XII. Brust- und den I. Lendenwirbel anzudeuten. Nur bei der Untersuchung in Vorbeugehaltung notiren wir regelmässig den Processus spinosus des Scheitelpunktes in unserem Untersuchungsformular. Um zu einer einheitlichen Verwerthung des Materials zu gelangen, haben wir, wie Durrer, zu der Reduction sämmtlicher Zeichnungen auf ein einheitliches Maass gegriffen. Vorher revidirte ich persönlich sämmtliche Zeichnungen der, beim Beginne der Arbeit, ca. 1140 Skoliosen. Ich bestimmte die Form, selbstverständlich nicht nur in Rücksicht auf die Dornfortsatzlinie, nach der üblichen regionären Eintheilung als:

totale,
cervicodorsale,
einfachdorsale,
lumbodorsale,
lumbale,
compl. dorsale.

Zu der letzteren Form rechneten wir alle diejenigen complicirten Formen, welche nicht durch ein ganz deutliches Ueberwiegen anders gelegener Krümmungen oder durch sonstige charakteristische Eigenschaften in Bezug auf Torsion oder starkes Ueberhängen u. s. w. sich anders qualificirten. Ich bezeichnete ferner die Abbiegungsstelle an der Dornfortsatzstelle, vielmehr den Scheitelpunkt der Krümmung. Mit einem genau arbeitenden Curvimeter wurden sodann in jedem einzelnen Falle die Distanzen vom VII. Halswirbel zum I., II., eventuell III. und IV. Krümmungsscheitel — und zum XII. Brustwirbel — und die ganze Länge an der Projectionszeichnung der Dornfortsatzlinie im Frontalbilde abgemessen und eingetragen. Dabei wurden auch die Nebenkrümmungen berücksichtigt, soweit dies vom klinischen Standpunkt aus möglich ist. Bei dieser Längenbestimmung begingen wir insofern eine Ungenauigkeit, als wir der Dornfortsatzlinie nur in ihren Abweichungen in der Frontalebene, nicht aber in der Sagittalebene folgen konnten. Wir riskirten bei sehr stark entwickelten Kyphosen und Lordosen relativ zu kleine Maasse zu bekommen, so dass für solche Fälle der Krümmungsscheitel verhältnissmässig etwas tiefer

angenommen werden müsste, als wir berechnet haben. Sehr bedeutend kann der Fehler aber nicht sein und die grosse Zahl der Fälle musste corrigirend und ausgleichend wirken. Alle Maasse wurden nunmehr für jeden Fall auf eine Wirbelsäule von der Länge 10 durch Rechnung reducirt und wir gewannen ein Zahlenmaterial, welches uns die Lage der Krümmungsscheitel einheitlich angab. Die Orientirungstafel (s. Tafel I) zeigt, in welcher Art ungefähr sich die einzelnen Zehntel auf eine normale Wirbelsäule vertheilen, soweit wir sie in den Messungen bestreichen.

Neben den erwähnten Punkten wurden bei der Registrirung der Fälle noch die Höhe und das Ueberhängen jedes einzelnen Krümmungsscheitels abgemessen. Als Höhe bezeichneten wir die senkrechte Distanz des Scheitels von einer an die nächsten Umbiegestellen angelegten Tangente, als Ueberhängen die senkrechte Distanz von der auf dem Kreuzbein errichteten Verticalen. Alle diese Grössen wurden nun tabellarisch geordnet, so dass die Zahl und Grösse der einzelnen Krümmungsscheitel, wie sie sich auf die einzelnen Zehntel vertheilten, für jede Form, einfache, Haupt- und Gegenkrümmungen, wie die hier vorgezeigte Tabelle[1]) beweist, ersichtlich waren.

Nach welchen Gesichtspunkten das auf diese Weise gewonnene Material geordnet wurde, zeigen Ihnen am besten die Curventafeln. Die Anordnung zu Curven geschah im allgemeinen in folgender Weise:

Eine in zehn Theile getheilte senkrechte Achse wurde als Wirbelsäule gedacht und auf die den einzelnen Zehnteln entsprechenden Ordinaten die Frequenzzahlen in entsprechenden Längen nach links und rechts eingetragen. Für Höhe und Ueberhängen wurden die Durchschnittszahlen verwendet.

Tafel I zeigt die relative Lage der einzelnen Zehntel in Bezug auf die einzelnen Proc. spinosi einer Wirbelsäule.

Wenden wir uns nun zu der Tafel II. Hier ist in der schwarzen Curve die **Gesammtfrequenz sämmtlicher beobachteter Krümmungsscheitel** dargestellt.

Die Curve, ein mit seiner Diagonale auf die verticale Mittellinie aufgesetztes unregelmässiges Viereck, zeigt die stärkste Erhebung links im VI. Zehntel, Höhe des XII. Brustwirbels, und eine zweite

---

[1]) Die Tabelle wird vollständig in der Zeitschrift für orthopädische Chirurgie publicirt.

rechts im IV. Zehntel, Höhe des VII. Brustwirbels. Neben diesen beiden Maxima sehen wir zwei kleinere Erhebungen, links im II. Zehntel, III.—IV. Brustwirbel, rechts im VII. Zehntel, I.—II. Lendenwirbel. Die Hauptmasse der Scheitel scheint nach alledem im unteren Theile der Wirbelsäule unterhalb des X. Brustwirbels in Form linksconvexer Abbiegungen zu liegen. Die nächstgrösste Zahl concentrirt sich dagegen rechts auf die Gegend des VII. Brustwirbels. Die Maximalfrequenz wird dadurch ganz unzweifelhaft in die Gegend des XII. Brustwirbels, links, localisirt. Während aber hier die benachbarten Zehntel auch noch starke Frequenzziffern aufweisen, erkennen wir aus dem scharfen Ansteigen des Maximums bei den rechtsconvexen Krümmungen, aus der Concentration der Fälle auf diesen Punkt, eine deutlich ausgesprochene Tendenz zur Localisation an scharf umschriebener Stelle. Die beiden Minima liegen links im III. mit nur 56 Fällen, und rechts im VI. Zehntel mit 60 Fällen. Diese sagen uns, dass, abgesehen von den Enden der Wirbelsäule, linksconvexe Abbiegungen in der Höhe des V.—VI. Brustwirbels, und rechtsconvexe Abbiegungen am XII. Brustwirbel am seltensten vorkommen. Die auf derselben Tafel aufgetragene Linie (—·—·) gibt die durchschnittliche Höhe des Krümmungsscheitels der in jedem Zehntel verzeichneten Fälle an. Auch hier begegnen wir bei links- und rechtsconvexen Skoliosen erheblichen Unterschieden. Die Curve der linksconvexen verläuft verhältnissmässig flach, hat ihr nur wenig hervorstechendes Maximum im VII. Zehntel. An der Curve der rechtsconvexen sehen wir dagegen einen deutlich heraustretenden Gipfel im IV. und V. Zehntel mit Spitze im letzteren. Das Maximum steht hier mit 20,6 mm erheblich über den anderen Werthen der Curve und steht um zwei Zehntel höher als das Maximum der linksconvexen.

Die Durchschnittszahlen des Ueberhängens (Tafel II, Linie - - - -) zeigen meistens ähnlichen Verlauf. Bei den linksconvexen ist die Curve ebenfalls flach, aber doch etwas mehr gerundet als die Höhencurve. Der plötzliche Anstieg im X. auf das Maximum von 20 rührt von einem einzigen Fall her, fällt also nicht ins Gewicht. Die Curve des Ueberhängens für die rechtsconvexen beginnt am oberen Ende mit einem Ueberhängen auf die linke Seite, verläuft aber mit einer scharfen Gipfelbildung

im V. Zehntel. Hier liegt die Durchschnittsgrösse über derjenigen der linken Seite.

Ueberhängen und Höhe des Krümmungsscheitels steigen also an dieser Stelle beide auf ihr Maximum dieser Seite und, wenn wir von dem vereinzelten Falle im X. Zehntel absehen, auf das Maximum im ganzen. Eigenthümlich ist dabei, dass dieses Maximum nicht mit dem Frequenzmaximum der rechtsconvexen zusammenfällt, sondern sich ein Zehntel tiefer hält.

Die Tafel II deutet also mit Sicherheit an, dass die verschiedenen Regionen der Wirbelsäule sich in Bezug auf die Richtung und Grösse der skoliotischen Abbiegung gesetzmässig verhalten und dass die linksconvexen Biegungen im ganzen häufiger sind, ca. 60 % gegenüber ca. 40 % rechtsconvexen.

Tafel III analysirt Tafel II und zeigt die Lage der Krümmungsscheitel, sofern sie einfache Krümmungen oder Hauptkrümmungen complicirter Fälle (—) betrafen, von den Nebenkrümmungen (----) getrennt. Die Curve der einfachen und Hauptkrümmungen zeigt bei den rechtsconvexen einen ähnlichen Verlauf wie die Gesammtcurve in der I. Tafel. Das Maximum, nicht nur für die rechtsconvexen, sondern für sämmtliche Formen liegt jetzt im IV. Zehntel rechts; es ist in der Höhe nur unbedeutend kleiner geworden. Bei den linksconvexen zeigt sich die Curve etwas mehr verändert. Das Maximum ist niedriger geworden und höher gerückt, ins V. Zehntel, und das zweite, kleine Maximum im II. Zehntel links ist verschwunden. Im Gegensatz hierzu finden wir bei den zu den rechtsconvexen gehörenden Nebenkrümmungen links ein Maximum im VII. und eines im II. Zehntel. Die zu den linksconvexen Fällen gehörenden Nebenkrümmungen verlaufen dagegen in indifferenter Curve, deren wenig hervorstechendes Maximum im VII. Zehntel liegt.

Die Tafel lehrt uns: Einfache und Hauptkrümmungen sind am häufigsten in der Höhe des VII. Brustwirbels nach rechts gelegen.

2. Die linksconvexen Krümmungen liegen am häufigsten in der Höhe des IX.—XII. Brustwirbels. Sie überwiegen an Zahl immer noch über die rechtsconvexen mit 54 % gegenüber 46 %.

3. Gegenkrümmungen kommen bei rechtsconvexen

Skoliosen in bedeutend höherer Zahl vor (ca. 70 %) als bei linksconvexen (ca. 30 %). Sie localisiren sich deshalb selbstverständlich meistens in Höhe des I.—II. Lenden- und III.—IV. Brustwirbels.

Auf Tafel IV ist die Höhe und das Ueberhängen der Scheitel für die einfachen und Hauptkrümmungen mit Ausschluss der Nebenkrümmungen dargestellt. Haupt- und Nebenkrümmungen ganze Linie (—), Höhe (— · — ·), Ueberhängen (- — — — —). Der erste Blick sagt uns schon, dass die durch den Weglass der Nebenkrümmungen geschaffenen Veränderungen unbedeutende sind. Die Curven für Ueberhängen und Höhe verlaufen links gleichmässig, rechts mit einem deutlichen Maximum an derselben Stelle wie in der ersten Curve. Eine Eigenthümlichkeit der Curve für das Ueberhängen sind noch die Erhebungen im I. Zehntel, welche von den dort localisirten cervicodorsalen, oft hochgradig entwickelten Skoliosen herrühren.

Auf Tafel V*a* sind die einfachen Krümmungen (Linie -- — — —), an welchen keine Nebenkrümmungen entdeckt werden konnten, von den Hauptkrümmungen der complicirten (Linie —) getrennt.

Die Curve der einfachen (Linie — — —) zeigt nun links ein deutliches Maximum im V. Zehntel, auch noch eine erhebliche Zahl im VI. Zehntel; rechts ist die Frequenz gleichmässig über die ganze Länge vertheilt. Lassen wir von dieser Curve die Totalskoliosen weg, so erhalten wir die fein punktirte Linie, welche ohne weiteres zeigt, dass die einfachen linksconvexen Krümmungen am häufigsten in der Höhe des XII. Brustwirbels vorkommen und dass die Totalskoliosen die Ursache sind für das Hötersteigen des Maximums in den vorhergehenden Curven; dass ferner rechtsconvexe einfache Krümmungen viel spärlicher sind wie linksconvexe.

Die Linie der Hauptkrümmungen der complicirten Skoliosen (Linie —) zeichnet sich rechts nach wie vor durch die spitze Erhebung im IV. Zehntel aus, während die Curve der linksconvexen Hauptkrümmungen flach verläuft. Auch die Gesammtzahl der linksconvexen bleibt mit 34 % bedeutend hinter den rechtsconvexen mit 66 % zurück.

Die Höhe und das Ueberhängen des Scheitels (s. Tafel V*b*

und V*c*) zeigt insofern ein analoges Verhalten, als nur die zu den rechtsconvexen Hauptkrümmungen gehörenden Durchschnittswerthe (s. Tafel V*b*) sowohl in Höhe als in Ueberhängen wie bisher ihr Maximum im V. Zehntel erreichen. Aus den Zahlen ist überdies ersichtlich, dass diese Maximalwerthe höher sind als in vorhergehenden Curven und in Tafel V*c* und man darf daraus den Schluss ziehen, dass in den Hauptkrümmungen der complicirten Skoliosen die Ursache für das constante Verharren des Maximums für Höhe und Ueberhängen im V. Zehntel gesucht werden muss.

Ein weiteres Studium der Tafeln und der vorgelegten Tabellen hat uns gezeigt, dass ähnliche Unterschiede für links- und rechtsconvexe Skoliosen, wie wir sie hier kennen gelernt haben, durchweg zu finden sind.

Ueberblicken wir nochmals die Reihe der Erscheinungen, so müssen wir gestehen, dass dadurch unsere Vorstellungen, wie wir sie nach den bisherigen Ansichten und Statistiken zu bilden vermocht haben, nicht wesentlich verändert worden sind. Die linksconvexe Lendenskoliose und die rechtsconvexe Dorsalskoliose machten sich von jeher in den Anstaltsstatistiken den Rang der grössten Frequenz streitig. Lorenz hielt die Lendenskoliose für die häufigste Form, ebenso Drachmann.

Unsere Statistik bindet sich aber nicht an die klinische Form, sondern zeigt, wie die Frequenz mit dem Wechsel der Region allmählich wechselt, und liefert damit ein den wirklichen Verhältnissen besser entsprechendes Bild als die Procentangaben über klinische Formen. Sie beweist in erster Linie, dass, wenn man alle Krümmungen, einfache, Haupt- und Nebenkrümmungen, zusammenrechnet, die linksconvexen im ganzen überwiegen. Sie illustrirt und detaillirt die bisherige Ansicht von dem Ueberwiegen der linksconvexen Lendenskoliosen dahin, dass es nicht sowohl diese, als ganz besonders die lumbodorsalen Formen und die Totalskoliosen sind, welche dem Ueberwiegen der linksconvexen zum Durchbruch verhelfen. Sie lehrt ferner, dass an diesem Ueberwiegen, speciell in der Lendengegend, diejenigen Fälle wesentlich mitbetheiligt sind, welche in Verbindung mit rechtsconvexer Dorsalskoliose beobachtet werden. Ich sage mit Absicht nicht diejenigen Fälle, welche als complicirte Dorsalskoliosen zu betrachten sind, denn gewiss entstehen

eine Reihe derselben aus linksconvexen Lendenskoliosen. Sie lehrt weiter, dass die tiefer gelegenen Lendenkrümmungen überhaupt ebenso häufig rechtsconvex wie linksconvex sind, bei Berücksichtigung der Hauptkrümmungen allein dagegen häufiger rechtsconvex wie linksconvex. Man betrachte nur auf Tafel IV und V die Frequenz des VII. und VIII. Zehntels. Sie beleuchtet ferner die eigenthümliche Stellung des Dorsalsegmentes durch den Nachweis der ungemein typischen Concentration der Hauptmasse der rechtsconvexen Fälle in der Höhe des VII. Brustwirbels, welche ausserordentlich absticht gegen die spärliche Vertheilung der übrigen Krümmungsscheitel auf andere Theile der Wirbelsäule. Sie liefert endlich einen beredten Ausdruck für das so ausgesprochene Compensationsbedürfniss rechtsconvexer Dorsalskoliosen, welches wiederum zu dem Verhalten der linksconvexen Krümmungen im grellen Gegensatz steht. Wenn dann in Höhe der Scheitel und Ueberhängen ebenfalls Erscheinungen nachzuweisen sind, welche auf eine Ungleichheit in den Abbiegungen nach den beiden Seiten hindeuten, so liefert das uns noch weitere Belege dafür, dass in der Aetiologie der Skoliose Momente mitsprechen, welche nach dieser Richtung einen äusserst einschneidenden Einfluss auszuüben im Stande sind.

Wir können die geschilderten Erscheinungen auch so darstellen, dass wir vier Hauptabbiegungspunkte annehmen:

1. untere Brustwirbelsäule nach rechts,
2. Grenze von Brust- und Lendenwirbelsäule nach links,
3. obere Brust- und untere Halswirbelsäule nach links,
4. untere Lendenwirbelsäule nach rechts.

Von diesen Centren ist das unterste etwas zweifelhaft, da erst nach Wegfall der Nebenkrümmungen sich ein Ueberwiegen der rechtsconvexen geltend macht. An allen anderen Stellen kommen auch Abknickungen vor, aber sie sind viel seltener. Würden wir aber im Stande sein, die in früher Jugend entstandenen rhachitischen Skoliosen auszuschalten, so würden unsere Curven noch typischer aussehen.

Nach dieser Darstellung möchte es beinahe scheinen, als ob ich mit vollen Segeln ins Albrecht'sche Lager überzugehen im Begriffe wäre, in Erinnerung an jenen im Jahre 1887 von diesem Autor auf dem Chirurgencongresse gehaltenen Vortrag über den anatomischen

Grund der Skoliose. Ich gedenke mich aber nicht so weit zu versteigen, dass ich die pathologischen Skoliosen einfach als accentuirte normale Skoliosen auffasse.

Dagegen scheint es mir Angesichts der so scharf ausgesprochenen Differenzen von links und rechts in der Localisation der Skoliosen unmöglich, die Gründe in äusseren Ursachen zu suchen. Eine habituelle Stellung, welche mit dieser Schärfe sich aus äusseren Gründen auf so genau umschriebene Regionen beschränken würde, ist uns nicht denkbar, und gar die Abneigung der Wirbelsäule, an bestimmten Stellen sich Abknickungen gefallen zu lassen, wie sich das in den Minima der Curven ausspricht, ist vollends nicht auf diesem Wege zu erklären. Ebensowenig die eigenthümliche Erscheinung, dass linksconvexe Skoliosen viel weniger Gegenkrümmungen zeigen als rechtsconvexe. Die Lage der Hauptmasse der Krümmungsscheitel in der Mitte der Wirbelsäule kann deshalb nicht zur Erklärung beigezogen werden, weil dann doch wieder die ungleiche Höhe der Maxima links und rechts räthselhaft bliebe. Ich betrachte die Thatsachen von folgendem Standpunkte.

Die grosse Zahl linksconvexer tiefgelegener Abbiegungen scheint mir entschieden mit der Rechtshändigkeit zusammenzuhängen. Ich erinnere dabei an frühere Autoren (Busch). Dieselbe veranlasst eine Unmasse von Bewegungen, bei welchen der Rumpf sich nach links schieben muss im Interesse der Beibehaltung des Gleichgewichtes. Das Becken wird dabei mehr in seiner rechten Hälfte an das rechte Bein fixirt, die obere Lendenwirbelsäule nach links ausgebogen. Hierzu kommt, dass der XII. Brustwirbel, vielmehr die Grenze von Brust- und Lendenwirbelsäule, gewissermassen einen schwachen Punkt darstellt, an dem sich die Wirbelsäule viel leichter abknickt als anderswo, welcher vielleicht durch seine Lage in der Mitte der Wirbelsäule oder durch den Wechsel in der Form der Fortsätze hierzu disponirt ist. Die ausserordentliche Häufigkeit der linksconvexen Totalskoliosen, wie sie sich bei Schüleruntersuchungen ergibt (ich erinnere hier an die Untersuchungen von Schenk in Bern, Scholder in Lausanne), deutet auch darauf hin, dass die durch Gewohnheitshaltungen entstandenen Skoliosen vielmehr linksconvexe sind, und machen es wahrscheinlich, dass bei insufficientem Knochenbau schliesslich eine Abknickung in der genannten Gegend erfolgt.

In Bezug auf die rechtsconvexe Dorsalskoliose erblicke ich in der Abflachung der linken Hälfte der Wirbelsäule durch die Aorta

ein wesentliches Moment, welches die Abbiegung nach links, bezw. die Ausbiegung nach rechts begünstigt und umgekehrt die Abbiegung nach rechts erschwert. Ich suche die Gründe nicht sowohl in der Form der Knochen, als in der Anordnung und Veränderung der Intervertebralscheiben und der sie überbrückenden Bänder, welche auf der linken Seite hierdurch eine entschiedene Beeinträchtigung erleiden. Es ist mir auch gelungen, bei einzelnen, relativ intacten Wirbelsäulen adolescenter Individuen die Verschiedenheit im Verhalten gegenüber Abbiegungen nach links und nach rechts nachzuweisen. Sehr wahrscheinlich spielt hier auch die Torsionsfähigkeit eine Rolle. Ich schliesse mich also im grossen und ganzen der Ansicht der alten französischen Autoren an. Dass eine mechanische Asymmetrie in diesem Sinne auch bei der Verticalspannung einer insufficienten Wirbelsäule für die Richtung der nothwendigen Ausbiegungen entscheidend sein muss, ist selbstverständlich.

Noch wäre zu erwähnen, dass aus der Lage der Leber und des Herzens Einwirkungen auf die Skoliosenform abgeleitet worden sind. Bis heute sind wir aber ausser Stande, hierüber ein Urtheil zu fällen.

Ebensowenig sind sichere Daten darüber bekannt, wie oft eine primäre Thoraxasymmetrie zu Skoliose Veranlassung gibt.

Es liegt mir nun absolut fern, den Streit über die schliesslichen Gründe der Verschiedenheit in der Abbiegungsfähigkeit der einzelnen Regionen der Wirbelsäule heute in diesem oder jenem Sinne ausfechten zu wollen. Ich begnüge mich damit, von neuem constatirt zu haben, dass sie vorhanden ist und in welchem Sinne. Wenn wir es aber als Thatsache betrachten, dass die Wirbelsäule sich gegen mechanische Einwirkungen physiologisch asymmetrisch verhält, dass wir es in den Abbiegungsstellen mit mechanisch ausgezeichneten Punkten zu thun haben, so ist der Gedanke nicht von der Hand zu weisen, dass bei einer mechanisch insufficienten Wirbelsäule, wenn die Längsspannung einwirkt, jene schwachen Punkte sich noch deutlicher geltend machen und dass daraus die bekannten typischen Deformitäten entstehen.

Halten wir aber diesen Gedanken fest, so verliert die Aetiologie der Skoliose für eine grosse Reihe von Fällen, die wir gerne auf rein mechanische Ursachen zurückführen möchten, vieles von ihrer Räthselhaftigkeit.

Wir begreifen, dass an einer bestimmten Stelle die Hauptver-

änderung einsetzt oder auch sich nach und nach dorthin localisirt, dass da, um mit Riedinger zu sprechen, die Knickung entsteht. Wir verstehen aber auch, warum primäre Veränderungen in den Wirbeln, wie wir sie für manche Fälle annehmen müssen, eben wieder an jenen Stellen, denen eine gewisse Anlage zur Asymmetrie innewohnt, am leichtesten auftreten können.

Zum Schlusse möchte ich noch die Frage aufwerfen, ob nicht angesichts dieser Statistik der Begriff der habituellen Skoliose entweder neu definirt oder ganz eliminirt werden sollte. Wenn hier der Nachweis geleistet wurde, dass die linksconvexen Krümmungen zahlreicher sind als die rechtsconvexen, dass sie sich auch grossentheils an typische Stellen halten, dann kann die rechtsconvexe Dorsalskoliose nicht mehr das Recht dieses Namens für sich beanspruchen.

Sollen aber damit alle Skoliosen bezeichnet werden, die durch Gewohnheitshaltungen entstanden sind, so stellen wir dadurch an die diagnostische Kunst des Praktikers wie des Specialisten viel zu grosse Anforderungen und veranlassen manchen Arzt, die schwersten Veränderungen in das scheinbar unschuldige Gewand einer habituellen Skoliose zu kleiden.

---

VII.

# Ein Fall von congenitalem Hochstand der Scapula.

Von

**Froehlich** (aus Nancy).

Der congenitale Hochstand der Scapula ist keine sehr häufige Missbildung, ungefähr 33 Beobachtungen finden sich in der Literatur, fast ausschliesslich in der deutschen. Die Geschichte dieses Leidens hat noch manche Lücke, so dass jeder einzelne Fall etwas zu seiner Lehre beitragen kann.

Der Fall, den ich die Ehre habe hier vorzutragen, betrifft einen Knaben von 16 Jahren, dessen Photographie ich Ihnen hier zeige. — Er ist der Aelteste von fünf gesunden Geschwistern, sein Vater ist kräftig, seine Mutter starb vor 3 Jahren an Lungentuberculose, er selbst soll nie krank gewesen sein. — Als kleines Kind haben die Eltern bei ihm bemerkt, dass er eine Schulter höher trage als die andere; da dies ihm aber keine Beschwerden verursachte, bekümmerten sie sich nicht darum.

Seit einiger Zeit ist der Junge Fabrikarbeiter und muss sehr oft die Arme in die Höhe heben; nach wenigen Wochen wurde die Schulter sehr schmerzhaft und der Kranke wurde mir in die orthopädische Klinik der Universität zugewiesen.

Status praesens: Kräftiger und sehr intelligenter Knabe. — Lässt man ihn ausziehen, so bemerkt man gleich, dass das rechte Schulterblatt ihm im Nacken sitzt, der erste Eindruck ist aber, zu glauben, dass ein Tumor sich an demselben entwickelt hat. Dies war auch die Meinung der Fachcollegen, denen ich den Kranken vorstellte und die mit dem Leiden nicht bewandert waren.

Das Schulterblatt ragt in der That in der Nackenschulterlinie gewaltig empor, und das Vorhandensein einer Exostose an dem oberen Theil desselben wäre unstreitig ohne die Vergegenwärtigung der Operationen von Hoffa und Anderen, die die Aufmerksamkeit auf diese Vortäuschung einer Exostose gelenkt haben.

Das rechte Schulterblatt steht 12 cm höher als das linke. — Es ist nicht nur emporgerückt, sondern hat sich noch so um seine Frontalachse gedreht, dass sein hinterer unterer Winkel über die Spitzenfortsatzlinie zu liegen kommt und sein oberer medianer Winkel sich nach aussen und vorn gehoben hat.

In ihrem Durchmesser ist die rechte Scapula ganz der gesunden ähnlich.

Zwischen dem oberen medianen Winkel und der Clavicula kann man noch leicht den Finger einsetzen.

Die Muskeln der Schulter und die des Oberarmes scheinen leicht atrophisch zu sein. — Der Umfang des rechten Oberarms beträgt 23 cm, der des linken 24 cm, der des Vorderarms 24 cm auf beiden Seiten.

Die Länge der beiden Arme ist die gleiche.

Die Bewegungen des Arms sind fast in allen Richtungen normal: nur die Abduction ist vermindert: die Elevation ist aufgehoben, bevor der Arm die Horizontale erreicht. Die Bewegung nach hinten in sagittaler Ebene ist auf der kranken Seite viel ausgedehnter als auf der gesunden, im Gegentheil die Bewegung nach vorn viel geringer.

Das Schulterblatt lässt auch geringere passive directe Bewegungen zu, als das gesunde.

Die Hemmung der Abduction und der Bewegung des Armes nach vorn scheint dadurch bedingt zu sein, dass der exostosenähnliche obere Winkel der Scapula sich an die obere dorsale und untere cervicale Wirbelsäule anstemmt.

Bei all diesen Bewegungen vernimmt man ein Knarren, ähnlich demjenigen, das in gewissen Fällen von Arthritis deformans laut wird. Die Abduction und die Bewegung nach vorn sind schmerzhaft und werden es bei jeder erneuerten Bewegung immer mehr.

Die elektrische Reactionsfähigkeit der Muskeln, deren Ermittelung ich meinem Collegen Gnilloz verdanke, zeigte, dass dieselbe überall gleich ist; alle einzelnen Muskeln wurden untersucht und man fand, dass keine Paralyse weder des Serratus major noch irgend eines anderen Muskels sich vorfinde.

Das Röntgenbild dieses Falles, das ich Ihnen hier vorstelle, zeigt einige interessante Ergebnisse:

1. Den oberen medianen Winkel der Scapula sieht man über die Clavicula hinausragen.

2. Die Scapula ist auf der kranken Seite für die Röntgenstrahlen weit mehr durchgängig als auf der linken, gesunden Seite, also wahrscheinlich dünner.

3. Die Entfernung zwischen dem Centrum des Humeruskopfes und der Mitte der vornüberliegenden Wirbelsäule beträgt links 20 cm, rechts nur 16. Die kranke Schulter liegt also der Frontalebene näher als die gesunde.

4. Die Wirbelsäule zeigt eine rechtsconvexe cervico-dorsale Skoliose, die eine compensatorische Dorsolumbalskoliose erzeugte.

5. Die Clavicula scheint dünner und ist nach oben convex, statt nach unten wie die gesunde.

6. Die I., II., III. und IV. Rippe sind rechts von den gleichnamigen gesunden verschieden; sie sind kürzer gebogen und von einander weit mehr entfernt.

7. Als letzter Befund, der aber vielleicht mit dem Hochstand des Scapula nichts zu thun hat, sei noch bemerkt, dass das Herz hier mehr nach rechts zu stehen scheint.

Dieselben Bemerkungen wurden auf fünf Röntgenbildern gefunden, so dass sie eine gewisse Bestimmtheit besitzen.

Bei unserem Kranken war wegen der verschlimmerten Prognose ein therapeutischer Eingriff ziemlich sicher indicirt. Bei fast allen früheren Fällen wurde weiter über nichts als über den kosmetischen Fehler geklagt. Hier aber war der Kranke in seinem Berufe beeinträchtigt durch die Schwierigkeit, seine Arme emporzuheben, und durch die progressive Schmerzhaftigkeit dieser Bewegung.

Ich schrieb diese Hemmung und diese Schmerzhaftigkeit, wie gesagt, dem Anstossen des emporragenden oberen medianen Winkels der Scapula an die cervicale Wirbelsäule zu und entschloss mich, denselben abzutragen.

Ich schnitt durch den Trapezius auf den Winkel los, schabte mit dem Raspatorium die Insertionen des Angularis, Supraspinatus und Subclavius ab und resecirte mit Hammer und Meissel das Stück Knochen.

Der Ansatz des Angularis und die zerschnittenen Fasern des Trapezius enthielten mehr fibröse Fasern, als diese Theile gewöhnlich enthalten; also eine gewisse fibröse Entartung der Muskelansätze.

Dieses Präparat des Schulterblatts und des knorpeligen Belags desselben, das ich Ihnen vorlege, hat kein anderes Interesse, als noch einmal zu beweisen, dass der enorme Vorsprung, den man

im Nacken als beträchtlichen Tumor abtastet, nichts anderes ist als der normal gestaltete, oben hochstehende obere Winkel des Schulterblattes.

Nach der Operation verschwand der Tumor, aber ein Herabrücken des Schulterblattes war nicht möglich. Was den functionellen Gewinn des Eingriffs betrifft, so war es jetzt dem Patienten möglich, den Arm bis über den rechten Winkel emporzuheben ohne jeglichen Schmerz.

Aus einem Falle kann man natürlich keine Folgerungen über die Aetiologie der Missbildung ziehen. Soviel aus der Literatur zu schliessen ist, kann wahrscheinlich eine einzige Ursache aller der Fälle nicht vorliegen, es gibt complicirte und uncomplicirte Fälle.

Die Analogie des uncomplicirten Hochstands der Scapula mit dem Caput obstipum (musculärem Schiefhals) scheint mir doch ziemlich auffallend. Hier ist das Schulterblatt das mobile Organ und die Wirbelsäule der feste Halt, an den einerseits der Trapezius, der Angularis, vielleicht auch der Rhomboides das Schulterblatt anzieht und auch noch dazu dessen Rotation bewirkt.

Warum diese Muskeln oder gewisse Fasern derselben congenital verkürzt sind, oder warum, wie Rager aus Kopenhagen sich ausdrückt (in Zeitschr. f. orth. Chir. Bd. IX, H. I, S. 30), das Schulterblatt nicht nach der Geburt in seine normale Stellung herabrückt, das bleibt noch im Dunkeln, so auch noch, ob es sich um eine forcirte intrauterine Haltung oder um den Rest einer intrauterin verlaufenen Polyomyelitis anterior handelt.

Auch kann die rationelle Therapie, die da wäre Durchschneidung der breiten Muskelinsertionen, wie des Trapezius, nicht der Tenotomie des Sternomastoideus verglichen werden; und es bleibt der beste therapeutische Eingriff, wenn functionelle Störung, Schmerzhaftigkeit oder selbst kosmetische Fehler ihn erlauben, die Resection des oberen medianen Winkels der Scapula.

---

VIII.

# Die Bildungsgesetze der statischen Belastungsdeformitäten.

Vortrag, gehalten beim 1. Congress der Deutschen Gesellschaft für orthopädische Chirurgie 1. April 1902 zu Berlin.

Von

**A. Schanz**-Dresden.

Mit 40 in den Text gedruckten Abbildungen.

Meine Herren! In meiner Arbeit „Was sind und wie entstehen statische Belastungsdeformitäten"[1]) und in der Arbeit „Ueber die mechanischen Gesetze der Skoliosenbildung"[2]) habe ich versucht durch theoretische Berechnungen die Gesetze zu finden, welche bei der Entstehung statischer Belastungsdeformitäten massgebend sind. Heute bitte ich, Ihnen zeigen zu dürfen, wie sich die Resultate jener theoretischen Rechnungen mit der praktischen Wirklichkeit decken.

Vorausschicken möchte ich in kurze Worte gefasst die Grundsätze, von denen ich bei meinen Berechnungen ausging. Die wichtigsten derselben sind folgende:

Ein Theil des Knochengerüstes des menschlichen Körpers hat die Aufgabe, die Eigenlast des aufrechten Körpers sowie dieser hinzugefügte accidentelle Lasten zu tragen.

Zwischen dieser Art der Belastung (statische Belastung) und der entsprechenden Tragfähigheit (statische Leistungsfähigkeit) der in Frage kommenden Skelettheile bestehen bestimmte mechanische Beziehungen.

Diese Beziehungen werden durch die physikalischen Gesetze

---

[1]) Arch. f. klin. Chir. Bd. 64 Heft 4.

[2]) Zeitschr. f. orthopäd. Chirurgie Bd. 9.

geregelt, welche für die Beziehungen von Traggerüst und Belastung ganz allgemein gelten.

Die wichtigsten in Frage kommenden von diesen Gesetzen sind folgende:

Das Traggerüst wird durch die ihm aufgelegte Last nicht verändert, so lange das Gewicht der Last nicht eine bestimmte Grenze überschreitet.

Wird diese Grenze überschritten, so tritt, wenn das Gerüst biegsam ist, eine Verbiegung desselben ein.

Die Höhe der so entstehenden Verbiegung wird durch die Höhe der Ueberlastung und den Grad der Biegsamkeit des Gerüstes bestimmt.

Die bei der Verbiegung entstehenden äusseren und inneren Veränderungen des Gerüstes lassen sich vorausbestimmen, wenn die Art der Belastung und die statischen Eigenschaften des Gerüstes bekannt sind.

Die Grundform des statischen Traggerüstes des menschlichen Körpers ist abgesehen vom Fussgewölbe die einer vom Scheitel bis zur Sohle reichenden, senkrecht stehenden, mit ihren Endquerschnitten an die Horizontalebene gebundenen, biegsamen Säule.

Die Belastung derselben geschieht von ihrem oberen Ende her.

Dies, meine Herren, sind die wichtigsten Grundsätze, welche ich meinen Berechnungen zu Grunde gelegt habe. Nun, welche Schlussfolgerungen konnten aus diesen Voraussetzungen gezogen werden?

Nehmen wir zuerst die äusseren Veränderungen und sehen wir zu, in welcher Form sich eine Säule von den angegebenen physikalischen Eigenschaften unter den gegebenen Bedingungen durch Ueberlastung verbiegt. Wir sehen das am leichtesten, wenn wir einen Rohrstock an beiden Enden fassen, ihn durch Gegeneinanderdrücken der Hände zur Verbiegung bringen, dabei aber die Enden in ursprünglicher Richtung halten. Wir sehen dann, dass sich der Stab, welcher zuerst die Form der Fig. 1 hat, zur Form der Fig. 2 verbiegt: es entsteht in der Mitte des Stabes eine grössere, nach den Enden desselben zu zwei kleinere Krümmungen. Die Ausschlagsrichtung der kleineren Krümmungen ist entgegengesetzt derjenigen der grösseren. Die beiden kleineren Krümmungen enthalten an Spannung das Gleiche wie die grössere Krümmung. Wir können die Krümmungen bezeichnen als eine Haupt- und zwei Gegenkrümmungen.

Wir erhalten so als das erste Grundgesetz für die Entstehung statischer Belastungsdeformitäten der Tragsäule des Körpers den Satz:

In jeder statischen Belastungsverbiegung der Tragsäule des Körpers müssen eine Haupt- und zwei Gegenkrümmungen enthalten sein.

Als Beleg für die Richtigkeit dieses Gesetzes will ich zunächst das Bild der häufigsten statischen Belastungsdeformität der ganzen

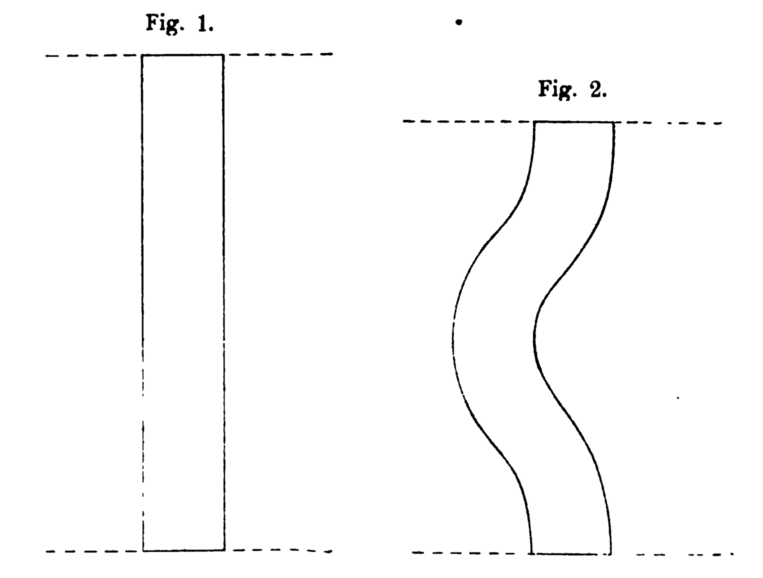


Fig. 1. Fig. 2.

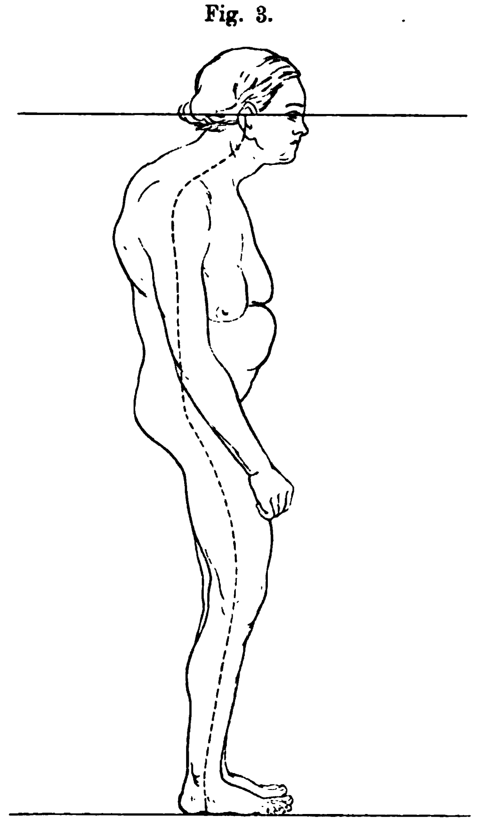
Körpersäule bringen: das Bild der Alterskyphose (Fig. 3). Bei dieser Deformität ist der grösste Theil der Wirbelsäule in eine nach hinten gerichtete Krümmung einbezogen. Die obere Gegenkrümmung wird durch eine scharfe Lordose der oberen Halswirbelsäule und des Atlanto-occipital-Gelenkes gebildet. Die untere Gegenkrümmung kommt zu Stande durch die differenten Stellungen des Hüft-, Knie- und Fussgelenkes, die hier nicht willkürliche, sondern zwangsweise bedingt sind.

Betrachten wir die beiden Hauptabschnitte der Körpersäule: die Wirbelsäule und die untere Extremität als selbständige Säulen, wie wir dies in vielen Fällen nicht nur thun können, sondern thun müssen, so sehen wir unser Gesetz auch hier allenthalben bestätigt.

Bei der skoliotischen Verbiegung der Wirbelsänle (Fig. 4) ist es eine allbekannte Erscheinung, dass zur Hauptkrümmung zwei Gegenkrümmungen gehören.

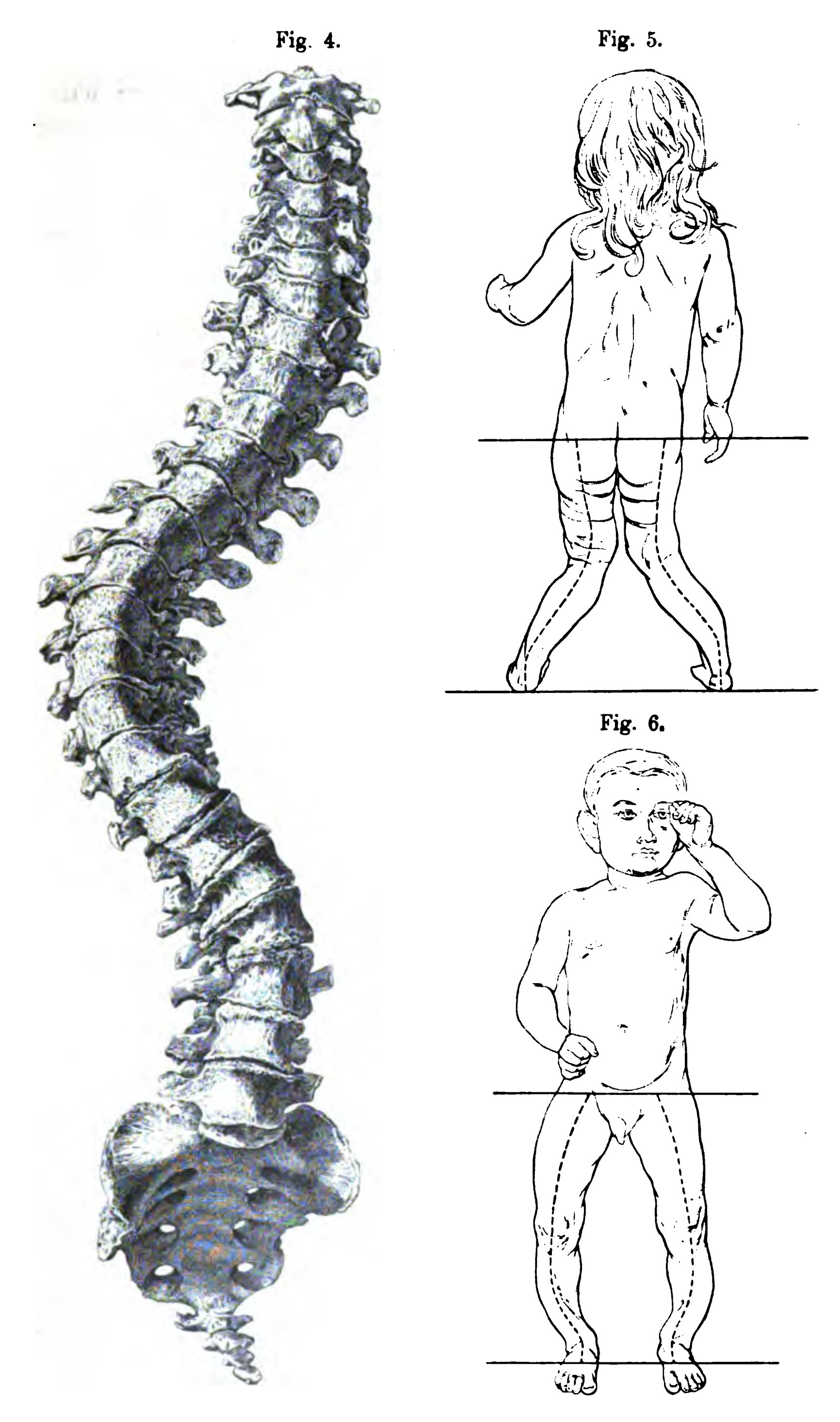
Dasselbe gilt von der habituellen Kyphose, bei der Hauptkrümmung und obere Gegenkrümmung denen der Alterskyphose ähnlich sind, während die untere Gegenkrümmung durch eine Abknickung zwischen Lendenwirbelsäule und Becken und durch eine eventuell dazutretende differente Einstellung des Hüftgelenkes gegeben wird.

Fig. 3.



An der unteren Extremität sehen wir unser Gesetz bestätigt bei den complicirten rhachitischen und osteomalacischen Deformitäten, bei denen Krümmungen mit entgegengesetzten Ausschlagsrichtungen regelmässig abwechseln. Wir sehen es aber auch bestätigt an den einfachen Verkrümmungen.

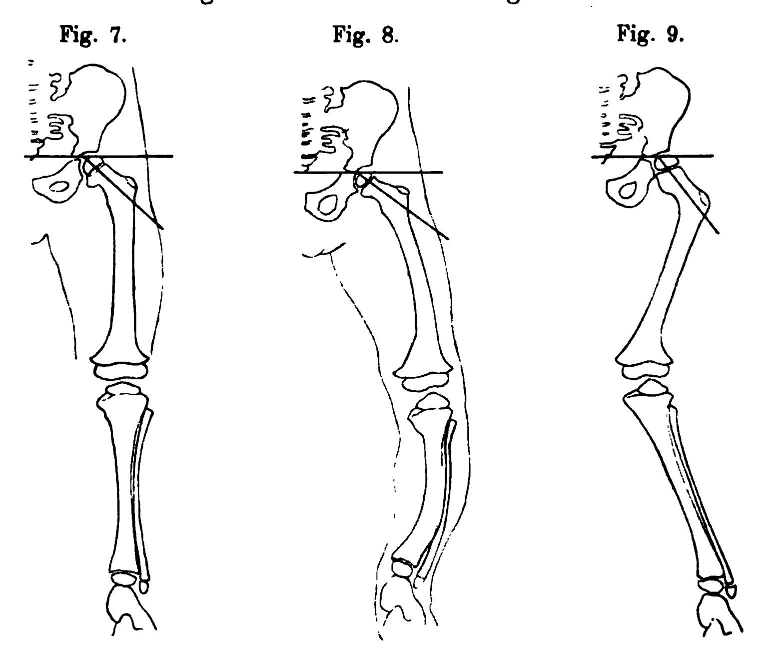
In Fig. 5 sehen wir die untere Gegenkrümmung zu dem Genu valgum auf der linken Seite in einer differenten Stellung des Fussgelenkes, rechts in einer Verbiegung des Unterschenkels gegeben.


Fig. 4. Fig. 5. Fig. 6.

In Fig. 6 sehen wir die untere Gegenkrümmung zu einem Genu varum in einer der von Fig. 5 entgegengesetzt gerichteten differenten Stellung des Fussgelenkes markirt.

Die oberen Gegenkrümmungen[1]) werden in differenten Stellungen des Hüftgelenkes gegeben. Fig. 7 zeigt die normale Stellung, Fig. 8 die horizontalere Stellung des Schenkelhalses bei Genu varum, Fig. 9 die steilere Stellung desselben bei Genu valgum.

Fig. 7. Fig. 8. Fig. 9.



Nun zu etwas anderem!

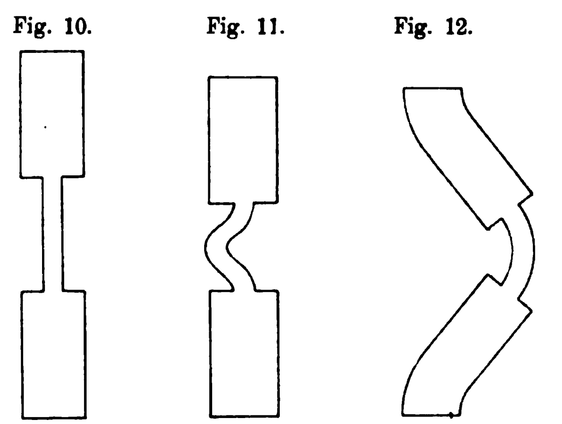
Zeigt das Traggerüst des Körpers im allgemeinen die Grundform der einfachen Säule, so finden wir in speciellen Fällen sowohl normaliter wie unter besonderen Verhältnissen an derselben Constructionseigenthümlichkeiten, die einer besonderen Beachtung bedürfen.

Eine solche Eigenthümlichkeit ist die Einschaltung statisch schwacher Stellen. Zeichnerisch darstellen können wir uns in einfacher Weise eine solche Säule mit eingeschalteten statisch schwachen Stellen wie in Fig. 10: Wir zeichnen die Säule in ihrer Mitte auf eine bestimmte Strecke schwächer.

[1]) Wenn die Erklärung einer differenten Gelenkstellung als Krümmung stören sollte, so habe ich nichts dagegen, wenn man statt Krümmung Aequivalent der Krümmung sagen will.

Die Einschaltung einer solchen statisch schwächeren Stelle muss sich zuerst dadurch geltend machen, dass eine Ueberlastungsverbiegung leichter erzeugt werden kann, als ohne deren Einschaltung; sie muss sich sodann weiter geltend machen dadurch, dass sie die entstehende Ueberlastungsverbiegung an bestimmten Stellen localisirt: die Höhe der Hauptkrümmung muss in die Mitte der geschwächten Strecke fallen. Die Gegenkrümmungen werden sich im oberen und unteren

Fig. 10. Fig. 11. Fig. 12.



Theil der geschwächten Strecken entwickeln, sie können aber auch, wenn sie dort ihrer Entstehung günstigere Verhältnisse finden, in den ungeschwächten Strecken zur Ausbildung kommen. Wir können daher bei Entstehung von Ueberlastungsverbiegungen der Säule in Fig. 10 die Bilder erhalten, welche Fig. 11 und 12 darstellen. Zu Fig. 12 ist zu bemerken, dass die Ausgleichskrümmungen nicht an den Enden der ungeschwächten Abschnitte liegen müssen, sondern an jeder Stelle derselben liegen können.

Hierher gehörige Bilder sehen wir in allen Variationen bei den spondylitischen Deformitäten, wo ein Theil der Wirbelsäule unter dem Einfluss der Entzündung erweicht wurde und bei denen dann die statische Belastung die Deformirung herbeigeführt hat.

Für die beiden besonders markanten Beispiele, welche Fig. 11 und Fig. 12 darstellen, sind praktische Belege die beiden alten Lehrbuchfiguren, welche in Fig. 13 und Fig. 14 wiedergegeben sind.

Noch eine zweite Art der Einschaltung statisch schwacher Stellen will ich anführen.

Besteht unsere Säule, wie in Fig. 15 dargestellt ist, aus zwei Theilen, die durch eine festgespannte Kapsel gelenkartig verbunden

sind und ist dabei die statische Widerstandsfähigkeit dieser Kapsel geringer als die der Säule, so haben wir in dieser gelenkartigen Verbindung wiederum eine schwache Stelle.

Bei Eintritt einer Ueberlastung für diese Stelle wird sich eine Verbiegung der Säule bilden, bei welcher die Höhe der Haupt-

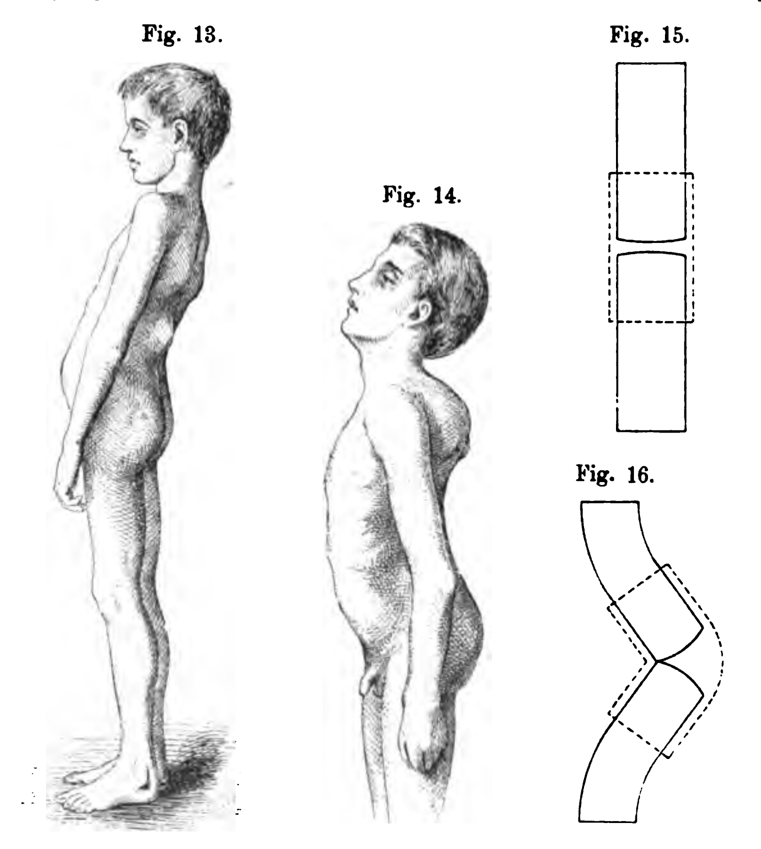


Fig. 13. Fig. 14. Fig. 15. Fig. 16.

krümmung in diese gelenkige Verbindung fällt; die Gegenkrümmungen werden sich im Bereich der beiden Säulenabschnitte bilden an den jeweilig geeignetsten Stellen. Die Kapsel wird dabei derart verändert, dass auf der Seite der Convexität eine Dehnung derselben, auf der Seite der Concavität eine Verkürzung eintritt. Wir erhalten ein Bild wie es Fig. 16 darstellt.

Als Belege für diese Deformitäten will ich den Knickfuss anführen und das Genu valgum, welches der Träger selbst durch Muskelspannung temporär corrigiren kann.

Eine Reihe ganz besonderer Constructionseigenthümlichkeiten unserer Säule finden wir an der Wirbelsäule. Ich will nur die allerwichtigsten erwähnen und von diesen die einen auch eben nur streifen.

Es ist dies der Einfluss der normalen antero-posterioren Krümmungen auf entstehende Ueberlastungsverbiegungen.

Die einfachen Grundformen der Ueberlastungsverbiegungen unserer Säule können niemals bestehen bleiben, wenn sie mit jenen Krümmungen am selben Object zusammentreffen. Auch diese aber müssen von jenen verändert werden. Es müssen so Combinationen der ursprünglich vorhandenen und der durch die Ueberlastung erzeugten Biegungen entstehen.

Aus solchen Combinationen können nun die allerverschiedenartigsten Bilder hervorgehen, je nachdem wie die Convexitäten und Concavitäten zusammen treffen und je nachdem ob die beiden Classen von Biegungen in dieselbe oder in verschiedene Ebenen fallen.

Von der grossen Zahl der so gegebenen Möglichkeiten will ich eine besonders wichtige herausgreifen und zwar den Fall, dass mit der normalen Brustkyphose die Hauptkrümmung einer Skoliose zusammenfällt. In diesem Fall erhalten wir, wie wir leicht mit Hilfe eines Rohrstockes ausprobiren können, eine Einstellung unserer Säule in einer zwischen der frontalen und der sagittalen gelegenen Ebene: in einer Diagonalebene. Eine derartige Einstellung beobachten wir bekanntermassen, wie es dieser Berechnung entspricht, am deutlichsten an Skoliosen, die bei gut entwickelten antero-posterioren Krümmungen entstehen; am allerdeutlichsten bei den Kyphoskoliosen. Wir sehen dagegen die Wirbelsäule in die Frontalebene eingestellt bei Skoliosen, die sich aus flachen Rücken entwickeln.

Nun, meine Herren, eine andere Constructionseigenthümlichkeit unserer Säule, welche wir an der Wirbelsäule zu berücksichtigen haben.

Die Wirbelsäule besteht aus zwei Theilen, aus der Körperreihe und aus der Bogenreihe. Davon ist die Körperreihe der eigentliche Tragtheil. Die ihr angesetzte Bogenreihe hat in erster Linie andere Functionen als das Tragen des Körpergewichtes. Aber durch die enge Verbindung, in welcher die Bogenreihe mit der Körperreihe steht, bewirkt dieselbe doch eine statische Verstärkung der Körperreihe.

Der Einfluss, den die Bogenreihe dadurch erzeugt, muss sich in erster Linie insofern geltend machen, als zur Erzeugung einer Ueberlastungsverbiegung eine höhere Belastung gehört.

Weniger einfach ist die Bedeutung, welche die Bogenreihe

durch ihre eigenthümliche Lage zur Körperreihe gewinnt: Die Bogenreihe ist an die Körperreihe in der Form einer auf die Peripherie der Säule aufgesetzten, der Achse der Säule parallel laufenden Leiste angefügt.

Eine derartige Verstärkungsleiste kommt bei Eintritt einer Ueberlastungsverbiegung nur in dem Fall allen Querschnittseinheiten der Säule in gleicher Weise zu gut, wenn die Verbiegung in der Ebene erfolgt, welche die Achse der Säule und die mittlere Länge der Leiste verbindet. Bei der Wirbelsäule ist diese Ebene die Sagittalebene.

Das wird anders, wenn die Ausschlagsrichtung der Verbiegung in eine andere Ebene fällt; am deutlichsten wird der Unterschied, wenn sie eine Ebene wählt, die auf jener senkrecht steht: an der Wirbelsäule im Fall der seitlichen Verkrümmung. Unter diesen Verhältnissen erhalten bei der Ueberlastungsverbiegung die Querschnittstheile der Säule, welche der Verstärkungsleiste näher liegen, einen grösseren Antheil an der Wirkung derselben als die von derselben entfernter liegenden. Den höchsten Nutzen hat der Punkt der Säulenperipherie, welcher der Mitte der Leiste entspricht; den geringsten Nutzen hat der Punkt, welcher diesem auf der Peripherie der Säule gegenüber liegt.

Daraus ergibt sich, dass im Fall einer Ueberlastung die von der Verstärkungsleiste entfernter liegenden Theile der Säule sich eher und weiter ausbiegen müssen, als die der Verstärkungsleiste näher liegenden Theile. Bei einer derartig ungleichmässigen Verbiegung der einzelnen Querschnittstheile muss die Säule in sich eine eigenthümliche Bewegung ausführen, und zwar muss eine Drehung auf der Höhe der Verbiegung erfolgen derart, dass sich der Theil der Peripherie, welcher der Verstärkungsleiste gegenüber liegt, gegen diese Leiste nach der Ausschlagsrichtung der Verbiegung zu dreht. Liegen der antero-posteriore Durchmesser der Säule und der des Verstärkungsstreifens an der unverbogenen Säule in einer Ebene, so müssen sie sich jetzt zu einander im Winkel eingestellt haben und zwar derart, dass auf der Seite der Ausschlagsrichtung der Verbiegung ein Winkel von weniger als 180° entstanden ist. Auf diese Weise erklärt sich das auffällige Symptom der Torsion der skoliotischen Wirbelsäule.

Meine Herren! Diese weittragende Bedeutung des durch letzte Berechnung gefundenen Resultates liess mich die Prüfung der Richtigkeit der Rechnung mit Hilfe des Experimentes suchen.

Ich liess mir zu diesem Zweck eine Säule aus weichem Gummi herstellen und auf die Peripherie dieser Säule eine Verstärkungsleiste

Fig. 17.

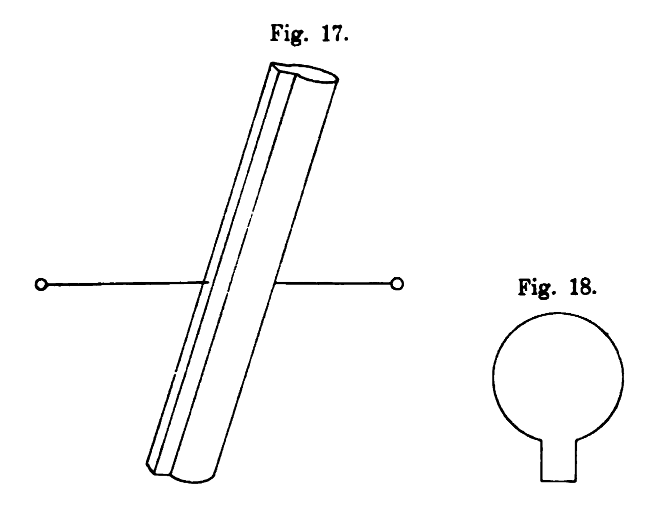


Fig. 18.

aufsetzen, s. Fig. 17 und 18 (Querschnitt der Säule). In die Mitte dieser Säule habe ich zwei Nadeln eingestochen, von denen die eine

Fig. 19.

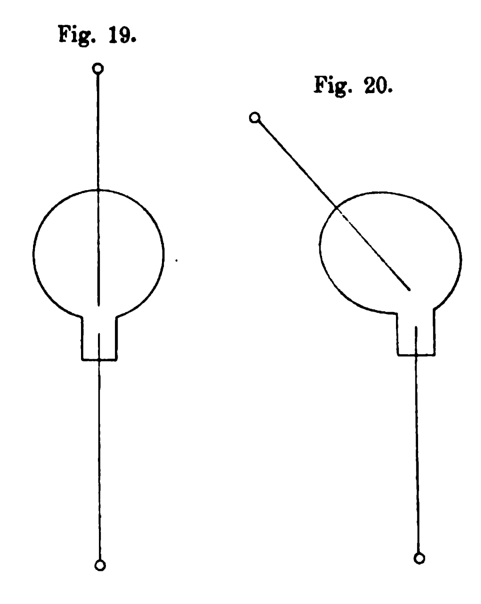


Fig. 20.

den antero-posterioren Durchmesser der Säule, die andere den antero-posterioren Durchmesser der Verstärkungsleiste markirt. Wir er-

halten so im mittleren Querschnitt der Säule die Fig. 19. Die beiden Nadeln liegen in einer Ebene.

Stimmt nun die obige Berechnung, so müssen sich die beiden Nadeln bei Eintritt einer Ueberlastungsverbiegung zu einander in Winkelstellung begeben und zwar müssen sie auf der Seite, nach



Fig. 21.



welcher die Verbiegung ausschlägt, einen Winkel von weniger als 180° bilden, wie in Fig. 20 gezeichnet ist.

Sie sehen, meine Herren, dass die Nadeln in der That bei der Verbiegung meiner Säule die vorausberechnete Stellung einnehmen (Fig. 21 und Fig. 22).

Haben wir bis hierher nur die Veränderungen der äusseren Form verfolgt, so erübrigt uns jetzt einen Blick auf die inneren Veränderungen zu werfen, welche das Traggerüst bei Eintritt einer Ueberlastungsverbiegung eingeht. Denn auch diese können nicht fehlen.

Sie ergeben sich für jeden Fall ohne Schwierigkeit, wenn wir die inneren Veränderungen der sich verbiegenden einfachen Säule kennen. Diese bestehen in Veränderungen der Dichte der Säulenmasse.

Stellen wir uns vor, in Fig. 23 sei $a\ b\ c\ d$ eine einfache Säule, $e\ f$ sei deren Achse, die Querlinien sollen die Dichte der Säulenmasse darstellen.

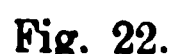


Fig. 22.



Bringen wir diese Säule zur Verbiegung, so entsteht die Fig. 24 $a'\ b'\ c'\ d'$. In dieser Figur ist die Länge von $e'\ f'$ = der Länge von $e\ f$ in Fig. 23. $a'\ c'$ ist länger als $a\ c$, $b'\ d'$ ist kürzer als $b\ d$. Der Raum, welchen $a'\ f'\ e'\ c'$ markiren, ist grösser als $a\ f\ e\ c$; der Raum $f'\ b'\ d'\ e'$ ist kleiner als der $f\ b\ d\ e$. Die Vergrösserung des ersteren ist gleich der Verkleinerung des letzteren.

Da nun die Masse bei der Verbiegung nicht aus einem der beiden Räume in den anderen verlagert wird, so muss eine Auflockerung derselben in dem Raum $a'\ f'\ e'\ c'$, eine Verdichtung aber in dem Raum $f'\ b'\ d'\ e'$ erfolgt sein. Das zeigen uns auch unsere Quer-

linien, die auf der Linie $a' c'$ weiter aus einander stehen als auf der Linie $a c$, und die auf der Linie $b' d'$ enger stehen als auf der Linie $b d$.

Aus dieser Rechnung erhalten wir die Lehre, dass bei einer Verbiegung der Körpersäule — auch bei einer Ueberlastungsverbiegung — eine Verdichtung der Säulensubstanz in der Concavität, eine Auflockerung derselben in der Convexität erfolgen muss. Der Unterschied zwischen der Dichte der Substanz eines verbogenen Knochens auf der Concavität

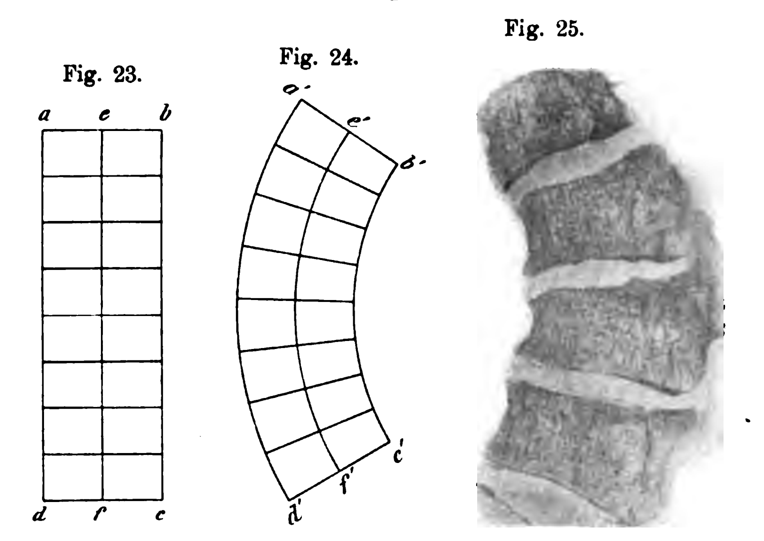



Fig. 23. Fig. 24. Fig. 25.

und auf der Convexität ist längst bekannt, wenn auch noch nicht richtig erklärt. Ein besonders schönes Beispiel dafür gibt Fig. 25. Diese Figur zeigt die Brustkyphose eines 17jährigen Tabakarbeiters, sie ist entnommen der Arbeit Beneke's „Zur Lehre der Spondylitis deformans“ [1]). Man erkennt auf diesem Bild besonders an den beiden mittleren Wirbeln sehr deutlich einen grossen Unterschied zwischen der Weite der Spongiosagitter in der Concavität und in der Convexität.

Galten die bisherigen Betrachtungen den Erscheinungen, welche als gesetzmässige Folgen der mechanischen Verhältnisse bei der Entstehung statischer Belastungsdeformitäten auftreten müssen, so bleibt jetzt noch zu untersuchen, welchen Einfluss auf die Erscheinungen

---

[1]) Festschrift zur 69. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte. Braunschweig 1897.

dieser Deformitäten der Umstand ausübt, dass sich dieselben in einem lebendigen Körper ausbilden.

Die Wirkung der mechanischen Kräfte wird natürlich durch den Umstand, dass ein lebendiger Körper der Platz ihrer Thätigkeit ist, in keiner Weise verändert. Die gesetzmässigen Folgen dieser Kräfte müssen auch an diesem Platze stets und ausnahmslos in Erscheinung treten. Die Lebensthätigkeit des Körpers hat keine Kraft dieselben zu verhindern oder sie in ungesetzmässige Bahnen zu lenken. Sie hat nur die Möglichkeit, auf jene Folgen mit irgend welchen Lebensäusserungen zu antworten.

Bei der Mannigfaltigkeit der Lebenserscheinungen überhaupt ist die Zahl der möglichen derartigen Reactionserscheinungen schier unbegrenzt. Ein Versuch, auf theoretischem Wege eine Aufstellung derselben zu machen, würde nur ein recht mangelhaftes Resultat zeitigen können.

Eine Ausnahmsstellung nimmt unter diesen Reactionserscheinungen des lebenden Körpers aber in dieser Hinsicht eine dazu noch besonders wichtige Gruppe ein: es sind die Erscheinungen, welche als Folgen der Bestrebungen des Körpers entstehen, den Schaden zu repariren oder zu vermeiden, welcher aus jenen mechanischen Verhältnissen entstanden ist oder droht. Kürzer gesagt: die Folgeerscheinungen der Selbstheilungstendenzen des Körpers.

Wir können voraussetzen, dass der lebende Körper wie alle anderen Krankheiten auch den statischen Belastungsdeformitäten gegenüber sogen. Selbstheilungstendenzen besitzt. Wir können darum erwarten, dass wir an den statischen Belastungsdeformitäten Erscheinungen finden, welche als Folge der Thätigkeit solcher Selbstheilungstendenzen anzusprechen sind.

Haben wir Merkmale, an denen wir diese Art von Erscheinungen erkennen können, mit Hilfe deren wir vor allem die Unterscheidung dieser Gruppe von der Gruppe der Folgeerscheinungen der mechanischen Gesetze bewerkstelligen können?

Ein solches Merkmal wird der Umstand sein können, dass die Folgeerscheinungen von Selbstheilungstendenzen vorhanden sein oder auch fehlen können, dass sie, wo sie sich finden, eine verschieden hohe Ausbildung haben können. Denn die Kraft des Körpers, Selbstheilungstendenzen zu entfalten, kann unter Umständen ganz fehlen, sie kann, wo sie vorhanden ist, ganz verschieden gross sein.

Diese Möglichkeit des Fehlens und der Variation kommt den Folgen der Wirkung mechanischer Kräfte nicht zu. Für diese gibt es, wie oben ausgeführt, keine Ausnahme und keine Variation.

Ein zweites Merkmal für die Folgen der Selbstheilungstendenzen wird die Zweckmässigkeit der betreffenden Erscheinungen sein. Wir können erwarten, dass der Körper, wenn er Selbstheilungstendenzen entwickelt, zweckmässig arbeitet.

Auf diese Sätze fussend, können wir den Versuch machen, die Erscheinungen zu bestimmen, deren Zweck es ist, der Entstehung statischer Belastungsverbiegungen Einhalt zu thun.

Bei diesem Versuch gehen wir am besten ebenso vor, wie bei der Bestimmung der Erscheinungen, welche als mechanische Folgen des deformirenden Processes zu Stande kommen. Wie dort müssen wir hier auf die mechanisch-technische Grundlage zurückgreifen. Wir müssen zuerst fragen, wie geht der Techniker zu Werke, wenn ihm die Aufgabe gestellt wird, die Verbiegung einer überlasteten Säule zu verhindern oder den Fortschritt einer schon entstandenen Verbiegung aufzuhalten. Haben wir auf diese Frage die Antwort, so werden wir zusehen, ob sich bei statischen Belastungsdeformitäten Erscheinungen finden, die der Lösung entsprechen, welche uns der Techniker für die ihm gestellte Aufgabe gab.

Stellen wir zunächst die einfachste Aufgabe: eine einfache, freistehende Tragsäule (Fig. 26) verbiege sich unter Ueberlastung zu Fig. 27. Die Verbiegung ist aufzuhalten unter Ausschluss der Möglichkeit der Aufhebung der Ueberlastung.

Der Techniker wird diese Aufgabe dadurch lösen, dass er den Ueberschuss der Last auf eine Hilfssäule überträgt. Die Hilfssäule wird eingesetzt werden, wie Fig. 28 zeigt.

Diese Lösung wird im lebenden Körper nur selten möglich sein, da meistens für eine solche Hilfssäule die vorgezeichnete Bahn fehlt.

Stellen wir die Anforderung, dass die Stützung der Säule durch eine mit derselben verbundene Hilfsconstruction erfolgen soll, so wird der Techniker an die Säule in der Concavität der Krümmung einen Stützbogen einsetzen, wie ihn Fig. 29 zeigt.

Diese Hilfsconstruction finden wir bei statischen Ueberlastungsverbiegungen ausserordentlich häufig. Wir sehen sie sehr schön in Fig. 30 an der rhachitischen Tibia eines 55jährigen Mannes[1]);

[1]) Wieting, Zur Säbelscheidenform der Tibia bei Syphilis hereditaria tarda.

und wir sehen sie an Fig. 31, welche das untere Femurende bei einem Genu valgum wiedergibt.

Der Querschnitt einer derartig gestützten Säule zeigt auf der Höhe der Verbiegung das in Fig. 32 gegebene Bild. Die Analogie dafür gewinnen wir, wenn wir die in Fig. 30 dargestellte Tibia auf der Höhe der Biegung durchsägen.

Stellen wir dem Techniker als weitere Aufgabe die, eine Säule, wie sie Fig. 15 darstellt, bei der Verbiegung zur Fig. 16 zu stützen.

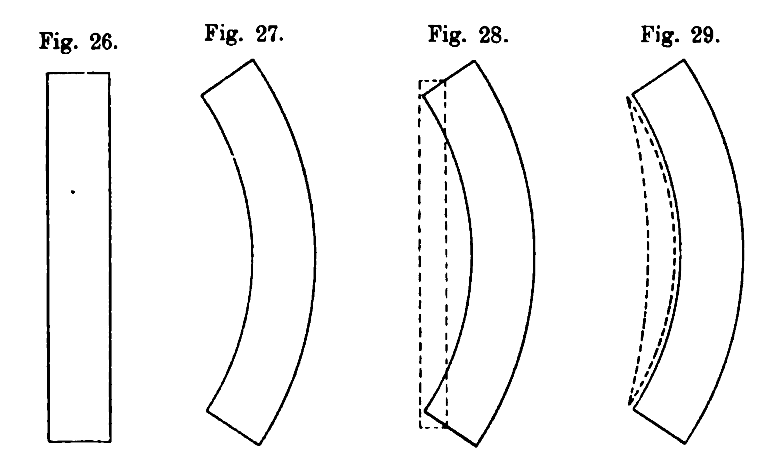


Fig. 26. Fig. 27. Fig. 28. Fig. 29.

Hier wird die einfachste Lösung die sein, dass die Kapsel auf der Seite der Convexität genügend verstärkt wird. Zeichnerisch darstellen können wir uns diesen Modus wie in Fig. 33. Die —·—·— Linie bedeutet die eingesetzte Verstärkung. Wir finden dann den auf der Convexität gelegenen Kapseltheil, welcher durch die Dehnung bei der Verbiegung verlängert und verdünnt wurde, verlängert und verdickt.

Dieser Befund ist uns z. B. vom inneren Gelenkband bei den entsprechenden Formen des Genu valgum bekannt.

Ist diese Möglichkeit der Verstärkung des auf der Convexität gelegenen Kapseltheiles ausgeschlossen, so lässt sich unsere Aufgabe derart lösen, dass man an die Gelenkenden beiderseits in der Concavität Stützblöcke ansetzt, wie Fig. 34 sie zeigt. Die beiden zusammengehörigen Blöcke müssen in Form und Grösse zu einander passen. Zwei Variationen zeigen Fig. 35 und Fig. 36.

Wenn die gelenkige Beweglichkeit aufgegeben werden darf,

ist die Stützung einfacher dadurch erreicht, dass in der Concavität eine Verstärkungsleiste eingesetzt wird, wie Fig. 37 zeigt.

Alle die hier skizzirten Constructionen finden wir bei den statischen Belastungsdeformitäten der Wirbelsäule. Die einzelnen Wirbel

Fig. 30. Fig. 31.




sind gelenkig verbunden. Die Verbindungsstellen bilden statisch schwache Punkte. Kapselverbindungen, die verstärkt werden könnten, sind nicht vorhanden: so geben sich die Bedingungen für den letztbehandelten Stützungsmodus. Dass er in der That verwendet wird, zeigen die Bilder Fig. 38, Fig. 39 und Fig. 40. Fig. 38 — eine Alterskyphose — zeigt die Stützblöcke der Fig. 34 in verschiedenen Ausbildungsgraden. Sie zeigt ausserdem die Verstärkungsleiste der

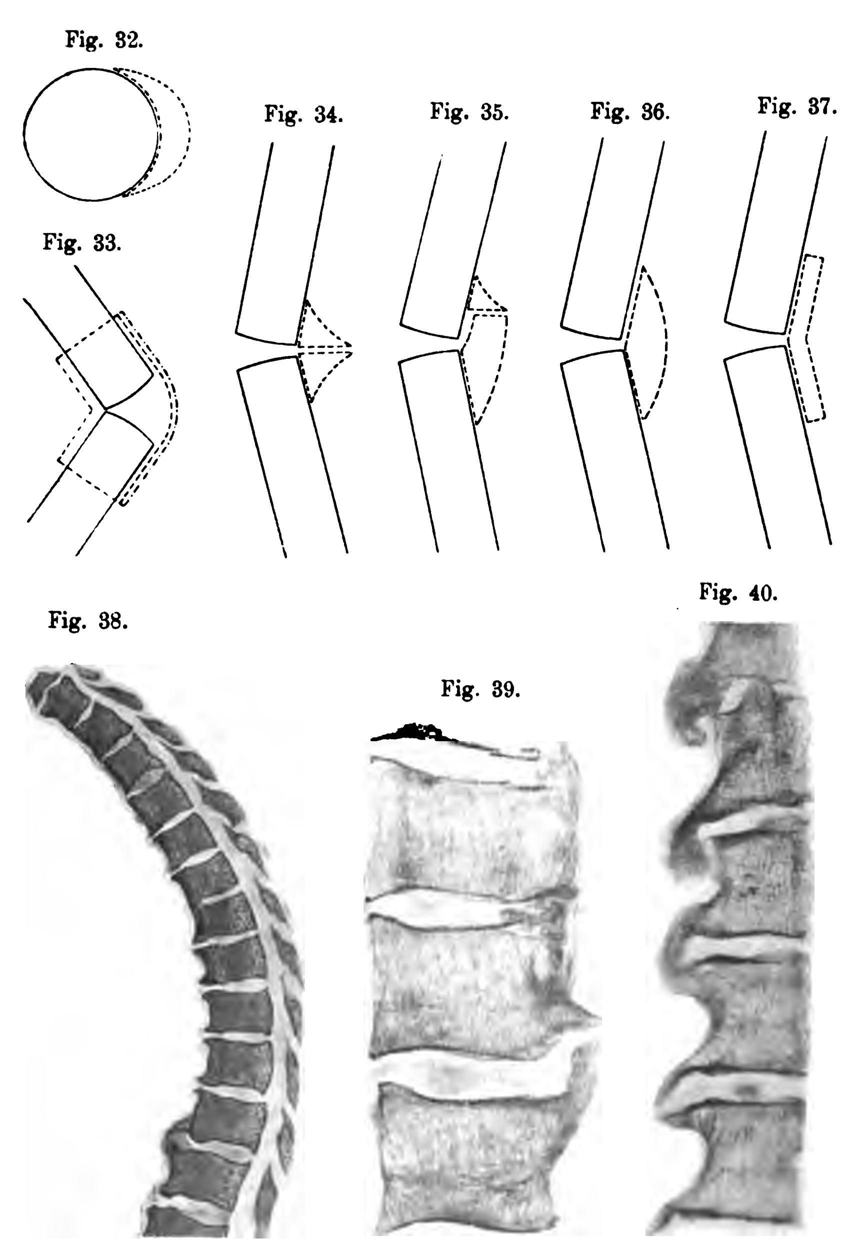



**Fig. 37 als einen Streifen compacter Substanz an zwei ankylotisch verbundenen Wirbeln. Fig. 39 zeigt die in Fig. 35 dargestellte Modification und zweimal die Stützleiste der Fig. 37.**

Fig. 40 endlich zeigt die Variation der Fig. 36, sodann die einfachen Stützblöcke und endlich in der Mitte eine Ankylosirung nach Ausbildung der Stützblöcke (Fig. 39 und Fig. 40 sind der oben citirten Arbeit Beneke's entnommen).

Ich will meine Ausführungen damit beschliessen. Die aufgeführten Beispiele beweisen meiner Ueberzeugung nach die Richtigkeit meiner theoretischen Rechnungen. Sie bestätigen, dass sich die complicirten Erscheinungsformen der statischen Belastungsdeformitäten sichten lassen, wenn wir dieselben in zwei Classen scheiden: in die Folgeerscheinungen der Wirkung mechanischer Kräfte und in Reactionsäusserungen des lebenden Körpers auf diese Folgen.

In jeder der beiden Classen herrschen äusserst einfache Gesetze.

IX.

# Zur Functionsverbesserung defecter Hüftgelenke.

Von

Dr. **Adolf Lorenz**-Wien.

Die therapeutischen Versuche, welche ich in der durch den Titel dieser Mittheilung angedeuteten Richtung zu machen in die Lage gekommen bin, richten sich nicht gegen eine bestimmte Hüftgelenksaffection, sondern beschäftigen sich mit verschiedenen chronischen pathologischen Zuständen des Gelenkes, welche aus verschiedenen Ursachen entstanden das eine Moment gemeinsam haben, die Functionstüchtigkeit des Gelenkes in beträchtlicher Weise herabzusetzen.

Hierbei ist die Frage des durch solche Gelenkszustände bedingten Hinkens eine ziemlich nebensächliche. Vielmehr handelt es sich in den bezüglichen Fällen um die Frage des „Gehenkönnens" überhaupt, oder doch um eine Verbesserung der ganz unzulänglichen Ausdauer im Gehen, resp. um die Beseitigung der durch das Gehen hervorgerufenen Schmerzen.

Derartige Gehschmerzen sind selbstverständlich nicht entzündlicher Natur, sondern beruhen lediglich auf ungebührlicher Zerrung der Gelenksweichtheile bei Belastung des betreffenden Gelenkes mit dem Körpergewichte. Die Inanspruchnahme der Hüftgelenksweichtheile, also vor allem der Kapsel und ihrer Verstärkungsbänder, sowie der Gelenksmuskeln als Tragorgan ist natürlich nur möglich bei mangelhafter Stützung der knöchernen Gelenkskörper gegen einander.

Eine derartige mangelhafte Stützung der knöchernen Gelenkskörper gegen einander kann aus fast allen Erkrankungen des Hüftgelenkes resultiren. Die tägliche Erfahrung zeigt jedoch, dass die mangelhafte Tragfähigkeit des Hüftgelenkes gewissen pathologischen Gelenkszuständen in ganz besonderem Maasse zukommt, während sie als Folgezustand anderer Processe seltener getroffen wird.

So hinterlassen die mit sehr rigider bindegewebiger oder in noch höherem Maasse die mit knöcherner Ankylose ausgeheilten rheumatischen, gonorrhoischen, osteomyelitischen und tuberculösen Coxitiden in der Regel sehr tragfähige Gelenke; ganz besonders trifft dies für den Fall zu, wenn das Femur sich in indifferenter Streckstellung befindet; ja selbst die winklige knöcherne Ankylose ist mit ausdauernder Tragfähigkeit gut vereinbar.

Auch die mit einiger Beweglichkeit ausgeheilten tuberculösen Coxitiden hinterlassen ziemlich tragfähige und ausdauernd functionirende Gelenke, falls es sich um Fälle mit sogen. Pfannenwanderung handelt, in denen der obere Pfannenrand durch periostale (functionelle) Knochenwucherung eine genügende Ausladung gewonnen hat, um dem Schenkelkopfe eine ausreichende knöcherne Stütze bieten zu können.

Noch ausdauernder functioniren solche Gelenke allerdings dann, wenn man auf die Gelenksführung durch die meist sehr insufficient gewordene Musculatur verzichtet und die Hüfte durch irgendwelche Bandage (Becken-Oberschenkelhülse) temporär (d. h. bei stärkerer Inanspruchnahme des Gelenkes) versteift.

Schon schlimmer steht es um die Tragefähigkeit der mit grösserer Beweglichkeit ausgeheilten Coxitiden mit Pfannenwanderung. Diese Thatsache beruht einerseits auf der doch immer mehr oder weniger unzulänglichen Pfannenneubildung, vor allem aber auf der Insufficienz der Gelenksmusculatur, welche grösseren Anstrengungen kaum jemals gewachsen ist.

Noch mangelhafter wird die Ausdauer, wenn sich zu dieser grösseren Beweglichkeit eine Contractur, namentlich eine solche im Sinne der Adduction gesellt, denn es ist auf der Hand gelegen, dass ein adducirter Schenkelkopf unter einem mangelhaft entwickelten Pfannendache eine um so geringere Stütze findet, je hochgradiger die Adduction ist.

Am schlimmsten ist es mit der Ausdauer jener ausgeheilten Coxitiden bestellt, welche mit Luxation des mehr weniger deformirten Kopfes auf die hintere Fläche des Os ilium einhergehen, besonders wenn Adduction vorhanden ist, wie dies ja gewöhnlich zutrifft.

Wenn wir von dem geringen Percentsatz der mit Restitutio ad intregrum ausgeheilten Coxitiden absehen, so führt die vorausgehende Betrachtung zu dem nothwendigen Schlusse, dass eine möglichst feste, am besten eine knöcherne Ankylose in indifferenter

Streckstellung des Femur das sowohl für die Ausdauer als auch für die Kosmetik der Function bei weitem wünschenswertheste Resultat der Coxitisbehandlung vorstellt, und dass jene Behandlungsmethode die beste wäre, welche derartige Ankylosen am öftesten herbeizuführen vermöchte.

Für meine gegenwärtige Besprechung kommen nur die Fälle der letzteren Kategorie, also die Luxationscoxitiden in Betracht, da dieselben namentlich mit Beziehung auf die Ausdauer der Tragefunction die defectesten Gelenke hinterlassen.

Eine zweite Kategorie besonders defecter Gelenke mit Bezug auf die ausdauernde Tragefunction umfasst jene Fälle der congenitalen Hüftgelenksverrenkung, welche der radicalen Behandlung nicht mehr zugänglich sind.

Es ist eine bekannte Thatsache, dass es zu den grössten Seltenheiten zählt, wenn Patienten ihre Luxation ohne besondere Beschwerden und ohne Herabsetzung ihrer Leistungsfähigkeit bis ins reifere Alter hinübernehmen.

Ich habe in meinen Arbeiten über die Hüftgelenksverrenkung zwei solche Fälle angeführt. In beiden sind meine damaligen Angaben über gute Leistungsfähigkeit bei vollständiger Schmerzlosigkeit mittlerweile zur Unwahrheit geworden, denn in beiden Fällen sind später plötzlich ohne greifbare Veranlassung heftige Schmerzen mit zeitweiser vollständig darnieder liegender Leistungsfähigkeit aufgetreten. Es musste durch längere Zeit absolute Ruhe verbunden mit Extensionsbehandlung zur Anwendung gelangen. Bei irgendwelcher grösseren Anstrengung pflegen die Gehschmerzen zu recidiviren und halten, was charakteristisch ist, auch während der Ruhe durch einige Zeit an.

Solchen Patienten bedeutet das Hinken nicht allzuviel, denn sie haben sich mit ihrem Gebrechen, soweit dieses eine kosmetische Störung bedeutet, in der Regel längst abgefunden. Wenn ich auch hinke, wenn ich nur gehen könnte, so lautet gewöhnlich die Klage dieser Patienten.

In ähnlicher Lage befindet sich eine dritte Kategorie von Patienten, welche an Arthritis deformans coxae leiden.

Auch in diesem Falle fehlt dem Hüftgelenke jede Ausdauer und die Gehschmerzen verbieten bei gleichmässig zunehmendem Hinken die Fortsetzung der Trage- und Bewegungsfunction schon nach ganz kurzer Inanspruchnahme des Gelenkes. Ich beziehe mich hier nicht auf

die ganz veralteten Fälle von Malum coxae, bei welchen der Schenkelkopf schon zu einer Walze umgestaltet und das Kugelgelenk gewissermassen zu einem Charniergelenke geworden ist, welches nur mehr Beugung und Streckung und auch diese nur in beschränktem Massstabe zulässt; vielmehr habe ich hier vor allem die beginnenden Fälle von Arthritis deformans im Auge, deren klinische Untersuchung häufig Einschränkung der Abductionsbewegung und deutliche Tastbarkeit eines Theiles der hinteren Kopffläche bei künstlich verstärkter Adductionsstellung ergibt, während Beugung und Streckung noch vollständig frei sind.

Das Röntgenbild solcher Fälle lässt deutlich erkennen, dass der Schenkelkopf nicht mehr in jener innigen Verbindung mit der Pfanne steht, wie es der Norm entspricht; es macht vielmehr den Eindruck, als sei die Pfanne zu seicht geworden, um den Kopf völlig zu fassen, so dass nur mehr der obere Kopfpol richtig gestützt ist, während die äusseren Partien der oberen Kopffläche sich jenseits des oberen Pfannenrandes befinden, also ausser Gelenksverkehr gerathen sind.

Die allmähliche Steigerung der habituellen Adductionshaltung des Gelenkes begünstigt die Weiterentwickelung der vorhandenen Subluxationsstellung des Schenkelkopfes und setzt die oberen Gelenksweichtheile einer zunehmenden Zerrung aus. Die unausbleibliche Folge ist mangelhafte Ausdauer und Gehschmerz, soweit derselbe bei dem vorhandenen pathologischen Gelenkszustande nicht schon durch die Bewegung an sich verursacht wird.

Einer vierten und letzten Kategorie von Fällen gehören gewisse Schenkelhalsbrüche an, bei denen es zu mangelhafter fibröser Vereinigung der Bruchenden gekommen ist. Es macht den Eindruck, als habe das die Bruchstelle verbindende Gewebe unter dem Einflusse der Belastung nachgegeben, denn das Femur findet in solchen Fällen kaum eine nachweisbare Stützung in der Pfanne. Der tastende Finger kann weder den Schenkelhals noch den Schenkelkopf nachweisen. Das obere Femurende scheint vielmehr wie ein Besenstiel zu endigen und lässt sich an der Seitenfläche des Beckens auf und ab schieben. Obschon man einen solchen Fall nicht als Luxation bezeichnen kann, da der Schenkelkopf sich doch wohl noch in der Pfanne befindet, so sieht der Zustand in functioneller Beziehung einer Luxation verzweifelt ähnlich und man kann, wenn man von dem abgebrochenen Schenkelkopfe absieht, immerhin von einer Luxation

des oberen Femurendes, resp. von einer Luxationsfractur sprechen. Solche Patienten gehen immer viel schlechter, als man dies bei irgendwelcher Luxation jemals beobachtet, ja ich konnte in den von mir behandelten 2 Fällen dieser Art geradezu von einem Unvermögen des Gehens sprechen. Die Kranken konnten nur mit grosser Mühe, bei starker Seitenschwankung des Oberkörpers im Zimmer ein paar Schritte machen und litten dabei grosse Schmerzen. Von einem Gehen auf der Strasse war gar keine Rede.

Wenn wir die in der vorstehenden Auseinandersetzung angedeuteten vier Kategorien von Fällen auf das den Functionsdefect veranlassende Moment untersuchen, so verwischen sich die Unterschiede zwischen den einzelnen Gruppen einigermassen. Mochte die veranlassende Ursache der Hüftgelenksaffection diese oder jene gewesen sein, der Schlusseffect ist ein ziemlich ähnlicher und besteht in einer Luxationstendenz, resp. in Subluxation oder in Luxation des Schenkelkopfes.

Selbst die veralteten traumatischen Hüftgelenksluxationen, welche jedem Repositionsversuch Hohn sprechen, könnten den aufgestellten Kategorien angereiht werden, besonders dann, wenn es sich um Fälle handelt, welche schwere Functionsstörung mit Beziehung auf die Ausdauer des Gehens aufweisen oder durch beträchtliche Gehschmerzen complicirt sind.

Leider fehlt mir über Fälle dieser Art die Erfahrung. Ich würde jedoch vorkommenden Falles, bei vorhandener Unmöglichkeit oder Unzulässigkeit einer radicalen Behandlung dieselben therapeutischen Grundsätze befolgen, wie gegenüber den aus anderen Ursachen entstandenen chronischen Functionsdefecten des Hüftgelenkes.

Betrachten wir nunmehr die Therapie, welche zur Stunde gegenüber den Luxationscoxitiden, den Luxationsfracturen des Hüftgelenkes, der Arthritis deformans coxae, und den veralteten angeborenen Luxationen in vornehmlicher Uebung steht, so überrascht zunächst der grosse Contrast zwischen den beiden am meisten begangenen Wegen.

Auf der einen Seite werden alte Functionsdefecte des Hüftgelenkes dieser und ähnlicher Art lediglich mit Stützapparaten behandelt. In vielen Fällen ist dies ja auch zweifelsohne der einzige und beste Ausweg. Man darf sich aber nicht verhehlen, dass der geschaffene Vortheil doch eigentlich ein recht precärer ist und dass der Kranke schliesslich zum Sklaven seiner Stützmaschinen, d. h. seiner Krücke wird. Je länger die Gehmaschine benutzt wird, je

länger also die Tragefunction der Extremität unterbrochen wird, desto atrophischer werden die Knochen und auch die Muskeln, desto stützbedürftiger wird die Extremität und desto schwerer emancipirt sich der Patient jemals von seiner Krücke. Durch solche Apparate werden die Gehschmerzen wohl vermindert oder ganz unterdrückt, die Ausdauer im Gehen aber wird kaum wesentlich vermehrt, da das nicht unbedeutende Gewicht der Maschine in Betracht kommt. Erwägt man die Unabsehbarkeit der Behandlung, die Plackerei und die nicht unbedeutenden Kosten, welche aus der immer wiederkehrenden Nothwendigkeit der Apparaterneuerung erwachsen, so erklärt sich hieraus zur Genüge der Wunsch nach einer nicht bloss symptomatischen, sondern wenigstens einigermassen radicalen Behandlung.

Eine solche ist nur auf operativem Wege möglich. Das Ziel der Operation wird in Fällen solcher Art, bei vorausgesetzter Unmöglichkeit, die normalen Lagebeziehungen der Gelenkskörper zu einander wieder herzustellen, nur darin bestehen können, die gelockerte Verbindung zwischen dem Becken und dem oberen Femurende zu einer möglichst festen Verbindung umzugestalten.

Das Mittel hierzu kann nur in einer Anfrischung der in gegenseitiger Berührung stehenden Knochenflächen bestehen, deren knöcherne oder möglichst straffe fibröse Aneinanderheilung den gewünschten nothwendigen Halt sichert.

Zweifellos besitzt eine solche Operation den Charakter einer Gelenksresection und wird trotz aller Asepsis immer ein schwerer Eingriff bleiben. Die Mehrzahl der Patienten dürfte einen so bedeutenden Eingriff ablehnen. In vielen Fällen, namentlich wenn es sich wie bei den Luxationsfracturen des Hüftgelenkes um ältere Individuen handelt, wird auch der Operateur die grosse Verantwortung eines solchen Eingriffes nicht auf sich nehmen wollen; und dies um so weniger, als der Erfolg im besten Falle doch nur ein relativ bescheidener sein kann, und zu dem Risico des Eingriffes in keinem richtigen Verhältniss steht.

Der Patient hat also nur die Wahl zwischen der symptomatischen Behandlung mit Krücken und zwischen einer eingreifenden Operation, deren wahrscheinlicher Erfolg der Grösse des Einsatzes kaum entspricht.

Ich habe mir des öfteren die Frage vorgelegt, ob sich zwischen diesen beiden Alternativen nicht ein Mittelweg finden liesse, welcher

den Patienten von seiner Krücke befreit und die Tragefunction des defecten Gelenkes ohne das Risico eines grossen chirurgischen Eingriffes zu verbessern vermöchte.

Meine praktischen Erfahrungen mit der unblutigen Einrenkung der angeborenen Hüftgelenksverrenkung liessen mich diesen Mittelweg erkennen.

Bekanntlich gelingt es recht häufig nicht, den richtig eingerenkten Schenkelkopf an seinem normalen Standplatze festzuhalten. Es muss in einem solchen Falle nicht nothwendig ein Behandlungsfehler vorliegen, sondern der Grund der nachträglichen Reluxation kann lediglich in derart ungünstigen anatomischen Verhältnissen gelegen sein, welche die Erhaltung normaler Lagebeziehungen der Gelenkskörper zu einem Dinge der baaren Unmöglichkeit machen.

Es ist hier nicht der Ort, auf die Methoden einzugehen, welche diesen anatomischen Misserfolgen begegnen sollen und in vielen Fällen zweifellos mit Erfolg begegnen. Vielmehr muss auf die feststehende Thatsache hingewiesen werden, dass derartige Reluxationen (mit Ausschluss jener nach hinten) namentlich bei zweckmässiger Nachbehandlung gewöhnlich noch recht leidliche, manchmal sogar überraschend gute functionelle Resultate darstellen.

Es ist dies nicht zu verwundern, wenn die Reluxation direct nach oben auf die Spina anterior inferior stattfindet, oder wenn die Richtung nach oben mit ganz geringer Tendenz nach aussen verknüpft ist und der Schenkelkopf unter die Spina anterior superior zu stehen kommt (subspinale Stellung), denn in beiden Fällen erfährt das Becken noch eine directe knöcherne Unterstützung von unten her.

Ich habe aber eine Reihe von Fällen beobachtet, bei denen man eigentlich nicht mehr von einer Reluxation des Schenkelkopfes nach oben sprechen konnte, da die Richtungstendenz nach „aussen" zu sehr im Vordergrunde stand. Der Schenkelkopf stützt in diesen Fällen nicht mehr die vordere Beckenwand, sondern schmiegt sich der seitlichen Beckenwand an; das obere Femurende, also Trochanterspitze, Hals und Kopf stehen dabei in sagittaler Richtung, die normaliter nach aussen gerichtete Fläche des Trochanters ist also nach hinten gewendet, während der Kopfpol direct nach vorne sieht und etwas unterhalb, aber auch deutlich ausserhalb der Spina ant. sup. zu stehen kommt.

Ich pflege diese Stellung des reluxirten Schenkelkopfes als

„seitliche Apposition" desselben an das Becken zu bezeichnen. Offenbar ist diese Lage ein Uebergangsstadium der vorderen Reluxation in die hintere.

Ich habe ein solches Resultat als einen vollen Misserfolg betrachtet, und war auf Grund dieser Auffassung geneigt, in einigen derartigen Fällen die Wiederholung der Einrenkungsbehandlung vorzuschlagen.

Es zeigte sich jedoch, dass im Laufe der weiteren Nachbehandlung selbst diese Fälle von seitlicher Apposition sich noch zu leidlichen functionellen Resultaten auswuchsen. Die Lordose war beseitigt, das Hinken ersichtlich vermindert und die Ausdauer im Gehen eine billigen Wünschen vollkommen entsprechende.

Da die allmähliche Umwandlung der seitlichen Apposition in eine hintere Reluxatien zu erwarten stand, so wurde in der Nachbehandlung mit allen zu Gebote stehenden Mitteln eine möglichst ausgiebige Ueberstreckbarkeit des Gelenkes zu erreichen und zu erhalten gesucht. Allmählich sind solche Patienten im Stande, in Seitenlage des Rumpfes das Bein in nahezu rechtwinklige Abduction zu erheben, und gleichzeitig stark nach rückwärts zu führen. Durch Nachhilfe von Seiten des Gymnasten kann diese extreme (ultraphysiologische) Gelenksexcursion noch um ein Beträchtliches vermehrt werden.

Durch diese habituelle überstreckte Abduction wird dem Kopfe der Weg nach hinten verlegt. Thatsächlich wäre es wahrscheinlich nur unter Anwendung von Gewalt möglich, den Schenkelkopf geradezu nach rückwärts zu luxiren. Leichten Versuchen, den Schenkelkopf durch Beugung und Adduction nach hinten zu führen, begegnen die Patienten instinctiv durch activen Muskelwiderstand, da es ihnen offenbar unangenehm ist, den Schenkelkopf aus seiner habituellen überstreckten Abductionshaltung verrücken zu lassen.

Aus solchen Beobachtungen geht hervor, dass die überstreckte Abductionshaltung ein defectes Gelenk tragfähiger, also ausdauernder macht; nur muss sowohl die Ueberstreckung, als auch die Abduction über die physiologischen Gelenksexcursionen hinausreichen.

Die Erklärung grösserer Tragfähigkeit darf wohl in dem Umstande gesucht werden, dass bei Ueberstreckung die widerstandsfähigen Verstärkungsbänder der Vorderkapsel (Lig. Bertini) in Anspruch genommen werden, während durch Abduction die Darm-

beinschaufel der betreffenden Seite in habituellen Tiefstand geräth, und dem seitlich apponirten oberen Femurende gegenüber die Rolle eines wenn auch steilen oberen Pfannendaches übernimmt.

Nach diesen Beobachtungen lag die Idee nahe genug, defecte Hüftgelenke, deren Radicalheilung ausgeschlossen ist, durch Erzwingung ultraphysiologischer habitueller überstreckter Abductionshaltung tragfähiger und ausdauernder zu machen. Es handelt sich demnach um die Gewinnung einer neuen, jenseits der normalen Stellungen des Gelenkes gelegenen, habituellen Gelenkshaltung. Ist der bestehende Functionsdefect des Hüftgelenkes durch eine Beugeadductionscontractur bei Subluxation oder Luxationstendenz bedingt, so handelt es sich also nicht nur um eine Correctur, sondern um eine Uebercorrectur der fehlerhaften Gelenksstellung bis jenseits der normalen Gelenksexcursionen.

Ist der bestehende Functionsdefect des Hüftgelenkes durch eine Beugeadductionscontractur bei vollständiger Luxation des Schenkelkopfes bedingt, so handelt es sich nicht bloss um die Erreichung einer Uebercorrectur bis jenseits der normalen Gelenksexcursionen, sondern gleichzeitig auch um eine Transposition des luxirten Schenkelkopfes nach vorne neben die Spina ant. sup. Ich erhebe keinen Anspruch darauf, damit etwas absolut Neues gesagt zu haben, denn es ist etwas Selbstverständliches und Altbekanntes, dass das Hüftgelenk in Abductionsstellung besser trägt, als wenn es sich in der labilen Adductionshaltung befindet. Suchen wir doch nicht nur aus kosmetischen sondern vornehmlich aus functionellen Gründen z. B. bei der conservativen Behandlung der Coxitis die Neigung zur Adductionshaltung mit allen Mitteln zu bekämpfen.

Neu ist nur der Vorschlag, die angestrebte Abduction über die physiologische Excursionsgrenze hinaus zu erweitern und dieselbe mit einer ebenfalls ultraphysiologischen Ueberstreckungshaltung zu combiniren.

Neu ist eventuell der Vorschlag, diese combinirte Gelenksstellung für die eingangs erwähnten (und vielleicht auch andere, ähnliche) Kategorien von defecten Hüftgelenken nutzbringend zu verwerthen.

Ich will nunmehr die Anwendung der Methode bei den einzelnen Kategorien defecter Hüftgelenke besprechen und beginne mit der irreponiblen congenitalen Luxation, da ja das Verfahren aus den

therapeutischen Versuchen mit dieser Deformität seinen Ausgangspunkt gewonnen hat.

Um den Werth der Methode in das rechte Licht zu setzen, kann ich nicht umhin, die übliche Therapie kurz zu besprechen und einige kritische Bemerkungen anzufügen.

Setzen wir den Fall einer einseitigen irreponiblen congenitalen Luxation voraus; dieselbe ist fast immer mit mehr weniger bedeutender Adductionsbeugecontractur complicirt. Therapie: Osteotomia subtrochanterica femoris nach dem Vorschlage Kirmisson's; die Resultate sind nach Kirmisson, Hoffa u. A. sehr gut. Ich zweifle nicht daran, da auf diesem blutigen Wege die Contracturstellung beseitigt und die Belastungsrichtung des Gelenkes verändert wird.

Ich kann aber einen augenscheinlichen Nachtheil dieser Methode nicht übersehen. Da die Osteotomia subtrochanterica femoris keine centrale sondern eine excentrische Stellungscorrectur herbeiführt, also die falsche Stellung eigentlich nicht corrigirt, sondern nur compensirt, entsteht eine Knickung des Femur an der Trennungsstelle und diese Knickung muss nothwendig zu einer Verkürzung des Femur führen. Nun bedenke man: Bei solchen veralteten irreponiblen Luxationen ist die bestehende Verkürzung ohnehin gewöhnlich schon excessiv; nun wird sie durch die Operation noch weiter gesteigert! Der Patient hat die Correctur seiner Contractur mit einem aliquoten Theile seiner Beinlänge bezahlen und sich um diesen Preis einer blutigen Operation unterziehen müssen!

Hoffa hat diesen Nachtheil der Osteotomia subtrochanterica femoris richtig erkannt und der resultirenden Verkürzung durch die Osteotomia obliqua femoris mit nachfolgender Extensionsbehandlung zu begegnen gesucht.

Thatsächlich kann auf diesem Wege, dessen Schwierigkeiten (namentlich mit Rücksicht auf die nothwendige exacte Extensionsbehandlung) nicht zu verkennen sind, die Verkürzung verhindert werden; immerhin bleibt die schiefe Osteotomie wegen der ausgedehnten Eröffnung der Markhöhle des Knochens der schwerere Eingriff.

Bei doppelseitiger irreponibler congenitaler Luxation wird dieselbe Methode beiderseits geübt, wenn Adductionsbeugecontractur vorliegt. Der Nachtheil der Verkürzung der Femora durch die Correctionsknickung fällt aber in diesem Falle weit schwerer ins Gewicht, als bei der einseitigen Luxation. Während nämlich im

letzteren Falle durch die gesundseitige Extremität eine Störung des normalen Längenverhältnisses zwischen dem Oberkörper und den Beinen verhütet ist, stellt das auffallende Ueberwiegen der Höhe des Oberkörpers gegenüber den verkürzten Beinen, nächst der Lordose den störendsten kosmetischen Defect der beiderseitigen Luxation vor.

Nun wird durch die subtrochantere Osteotomie zwar nur die Contractur beseitigt, dafür aber das Missverhältniss zwischen dem Oberkörper und den Beinen noch weiter gesteigert.

Dies ist der wesentlichste Grund meines bedingungslos ablehnenden Verhaltens gegenüber der subtrochanteren Osteotomie.

Eine andere operative Behandlungsmethode, die sogen. Pseudarthrosenoperation, wurde von Hoffa warm empfohlen. Dieselbe besteht bekanntlich in der Anfrischung der in pathologischem Gelenksverkehr stehenden Knochenflächen, also in Resection des Schenkelkopfes und Anheilung der Sägefläche desselben an das angefrischte Darmbein.

Ich will gerne die Verbesserungen der Function anerkennen, welche durch eine straffe, narbige Wiederverwachsung der angefrischten Gelenkskörper erzielt werden können; auch die Abflachung der Lordose ist als Vortheil nicht gering zu achten. Dennoch konnte ich mich bisher niemals dazu entschliessen, diese Operation einem Patienten vorzuschlagen. Die Gründe, welche mich zur Ablehnung bestimmen, sind die folgenden: Vor allem hat man den Modus der Wiederverwachsung der angefrischten Gelenkskörper keineswegs sicher in der Hand.

Die Möglichkeit einer eventuellen Ankylosenbildung kann zum mindesten nicht als absolut ausgeschlossen gelten.

Mehr noch ist indessen die Ausbildung eines Schlottergelenkes infolge mangelhafter Verwachsungen der angefrischten Knochenpartien zu befürchten. Auch kann die Besorgniss nicht von der Hand gewiesen werden, dass ursprünglich feste fibröse Verwachsungen sich unter dem Einflusse der Belastung mit dem Rumpfgewichte allmählich dehnen und verlängern, so dass es noch nachträglich zur Ausbildung von Schlottergelenken kommen könnte.

Aber selbst wenn ich annehme, dass alle diese und ähnliche Befürchtungen von der Erfahrung als gegenstandslos erwiesen würden, so könnte ich mich mit der Pseudarthrosenoperation schon aus dem Grunde nicht befreunden, weil diese Operation, zumal wenn sie, wie bei der doppelseitigen Verrenkung, auf beiden Seiten in einer Sitzung

ausgeführt wird, doch wohl mit zu den schwersten chirurgischen Eingriffen gehört, die es überhaupt gibt. Zieht man nun den Umstand in Erwägung, dass dieser schwere Eingriff doch eigentlich nur einer symptomatischen Therapie angehört und im besten Falle nur eine grössere oder geringere Verbesserung der Deformität und der Function erwarten lässt, so scheint mir Einsatz und Gewinn nicht im richtigen Verhältniss zu stehen. Dazu kommt noch, dass bei der Starrheit der Verkürzung, welche bei irreponiblen Luxationen die Regel ist, ein Herabziehen des Schenkelkopfes und die Anlegung der Nearthrose in grösserer Pfannennähe auf nicht geringe Schwierigkeiten stossen dürfte. Eine durch die Operation beabsichtigte Verlängerung der Extremitäten scheint mir deshalb einigermassen problematisch zu sein. Viel wahrscheinlicher ist es mir, dass durch die Resection der Schenkelköpfe eine weitere Verkürzung der Beine herbeigeführt wird, wodurch das bestehende Missverhältniss zwischen Rumpf und Extremitäten noch eine weitere Steigerung erfährt.

Dies sind die triftigen Gründe, welche ich gegen die Osteotomia subtrochanterica und gegen die Pseudarthrosenoperation vorzubringen habe und welche mein ablehnendes Verhalten gegenüber diesen Methoden bestimmen. Soviel mir bekannt ist, haben die genannten Vorschläge bisher wenige oder vielleicht gar keine Nachahmer gefunden, woraus ich schliesse, dass auch andere Fachgenossen ähnlichen Erwägungen Raum gegeben haben dürften.

Ich würde mich jedoch gegen die Pseudarthrosenoperation, deren Kühnheit mir übrigens Bewunderung abnöthigt, und gegen die Osteotomia subtrochanterica nicht so entschieden ablehnend verhalten, wenn ich an Stelle dieser Eingriffe nicht das oben allgemein angedeutete unblutige Verfahren zu setzen hätte, welches nicht nur keinen der besprochenen Nachtheile hat, sondern eine Reihe von Vorzügen bietet.

Für den vorliegenden speciellen Fall besteht dasselbe in der unblutigen Herbeiführung einer lateralen Apposition des oberen Femurendes an das Becken auf dem Wege ultraphysiologischer Abduction und Ueberstreckung.

Die in die Augen springenden Vortheile dieses Verfahrens sind folgende: vor allem die absolute Gefahrlosigkeit, da es sich um einen unblutigen Eingriff handelt, welcher keineswegs in einer Reposition, sondern lediglich in einer Verlagerung des oberen Femurendes nach vorne besteht. Jede Verkürzung des Beines ist ausgeschlossen; wohl

aber kann eine geringere oder grössere reale Verlängerung der Extremität erzielt werden. Ganz bedeutend ist die scheinbare Verlängerung derselben durch Herbeiführung einer habituellen Abductionshaltung der erzielten Nearthrose. Die Lordose wird wesentlich vermindert, ja selbst bis zur Norm corrigirt. Die Tragfähigkeit der Nearthrose ist infolge der habituellen Senkung der Darmbeinschaufel eine bessere, und dementsprechend auch die Function von grösserer Ausdauer. Gleichzeitig wird das Hinken vermindert, oder doch der Modus desselben vollständig verändert. Ein endlicher nicht geringer Vortheil der Methode besteht darin, dass sich die Patienten sehr leicht entschliessen, sich dieser Behandlung zu unterwerfen, was einer blutigen, zumal einer sehr eingreifenden blutigen Behandlung gegenüber keineswegs der Fall ist.

Was die Ausführung meiner Methode anbelangt, so hat man sich stets gegenwärtig zu halten, dass es sich hier nicht um eine radicale Reposition, sondern lediglich um eine Transposition des oberen Femurendes nach vorne, verbunden mit outrirter Abduction, handelt. Die Manöver sind also mit verhältnissmässiger Milde auszuführen. Ich beginne mit vorsichtiger Erweiterung des Abductionsgebietes auf dem Wege des modellirenden Redressements.

Die sich anspannenden Adductoren werden allmählich auf stumpfem unblutigen Wege überwunden. Die subcutane Tenotomie ist fast immer überflüssig. Indem man sich der ulnaren Handkante gewissermassen als eines stumpfen Messers bedient, gelingt es bei einiger Beharrlichkeit, die Abduction bis nahe an den rechten Winkel zu treiben, oder denselben sogar zu erreichen.

Als zweiten Act pflege ich manuelle rhythmische Tractionen vornehmen zu lassen. Die Extensionsschraube kommt kaum mehr zur Verwendung. Die Kraft zweier Assistenten, welche eine um die Knöchel geschlungene Baumwollquehle anziehen, genügt im Verein mit dem vom Operateur auf den Trochanter von oben her ausgeübten Druck vollständig zur Mobilisirung des oberen Femurendes in verticaler Richtung. Es handelt sich ja nur um die Gewinnung von etwa 2 bis höchstens 3 cm Verlängerung.

Der dritte Act besteht in der Ueberstreckung des Gelenkes. Bei Beckenhochlagerung und maximaler Flexion des anderen Beines wird die vorhandene Beugecontractur des Hüftgelenkes allmählich beseitigt. An den Unterschenkel befestigte Gewichte von 20—25 kg

erleichtern die schwere physische Arbeit des Operateurs nicht unwesentlich. Geben die Weichtheile an der Beugeseite des Gelenkes nicht leicht nach, so vollführe man unverzüglich eine möglichst ausgiebige subcutane Fasciomyotomie, denn der Widerstand der subspinalen Weichtheile lässt sich in der Regel auf unblutigem Wege nicht beseitigen.

Allmählich gelangt man zu dem Resultate, dass die Vorderfläche des Oberschenkels weit hinter der Frontalebene eingestellt werden kann, dass also eine beträchtliche ultraphysiologische Ueberstreckung des Gelenkes erreicht ist.

Nach vorsichtiger Durchführung dieser drei Acte ist der Schenkelkopf genügend mobilisirt. Manchmal arrivirt, namentlich bei der Erweiterung des Abductionsgebietes, eine Schenkelhalsfractur. Man darf sich dadurch in der weiteren Durchführung seiner Aufgabe nicht irre machen lassen. Diese Fractur bedeutet keine vollständige Trennung der Knochen an der Bruchstelle; der Schenkelkopf lässt sich trotzdem durch Vermittelung des Schenkelhalses an den neuen Standplatz bringen.

Die definitive Transposition des mobilisirten Schenkelkopfes nach vorne neben die Spina ant. sup. geschieht im letzten Acte, ohne dass nunmehr weitere Widerstände zu überwinden wären, durch möglichst starke Ueberstreckung, verbunden mit einem Abductionsgrade, durch welchen die vorhanden gewesene Verkürzung um ein Beträchtliches übercorrigirt wird. Diese Stellung des Oberschenkels, welche bei weitem nicht so extrem ist, wie sie zur Erhaltung einer wirklichen Reposition nothwendig ist, wird durch einen Becken und Oberschenkel bis zum Knie umfassenden Contentivverband fixirt. Das Gehen der Patienten wird durch eine entsprechende Sohlenerhöhung unter dem gesunden Fusse ermöglicht.

Nach 3—4 Monaten corrigire ich die Abduction bis nahe zur Parallelstellung der Beine, ohne letztere jemals zu erreichen. Die gesundseitige Sohle bleibt etwa 1 cm erhöht. Die Ueberstreckung wird strenge beibehalten. Die neue Stellung wird abermals für 3—4 Monate fixirt. Die Locomotion erfolgt nunmehr in der Regel schon ziemlich leicht und ist, im Gegensatze zu früher, auffallend beschwerdefrei.

Die Nachbehandlung besteht in activer und passiver Ueberstreckungs- und Abductionsgymnastik, um die habituelle Abductions-

lage des Gelenkes zu sichern und den Schenkelkopf zu verhindern, die hintere Luxationsstellung wieder einzunehmen.

Entsprechend behandelte Patienten müssen im Stande sein, in Seitenlage des Rumpfes das kranke Bein bis nahe an den rechten Winkel, zum mindesten aber weit über die physiologischen Abductionsgrenzen hinaus aus eigener Muskelthätigkeit zu erheben und weit hinter die Frontalebene nach rückwärts zu führen, so dass die ultraphysiologische Ueberstreckbarkeit der Nearthrose in deutliche Erscheinung tritt.

Bisher habe ich alle Fälle von irreponiblen Luxationen bis zum Alter von 23 Jahren mit dieser primären [1]) Transposition des Schenkelkopfes nach vorne behandelt. Ich unterlasse die ausführliche casuistische Mittheilung der Fälle, da dies einer fortwährenden Wiederholung schon gesagter Dinge gleichkäme. Ich kann nur versichern, dass die vorhanden gewesenen Contracturstellungen dauernd beseitigt blieben. Jedesmal wurde eine deutliche Verlängerung des Beines um 1—2 cm erzielt, während die scheinbare Verlängerung desselben durch die habituelle Abductionslage das Ablegen der schweren Schuhe mit den hohen Sohlenunterlagen ermöglichte. Die Functionsverbesserung bestand wesentlich in beträchtlicher Vermehrung der Ausdauer im Gehen und in einiger Verminderung des Hinkens. Die Kranken waren von dem erreichten Erfolge immer sehr befriedigt. Es muss jedoch hervorgehoben werden, dass der functionelle Erfolg oft recht lange auf sich warten lässt, da anfänglich nach längerer Anstrengung leicht sich wieder Gehschmerzen einstellen. Man darf eben nicht vergessen, dass zur Stabilisirung einer Nearthrose ein längerer Zeitraum (1—2 Jahre) erforderlich sein dürfte. Aus diesem Grunde möchte ich die Prognose des einzigen Falles, welchen ich augenblicklich als einen Misserfolg betrachten muss, doch nicht ganz ungünstig stellen. Es handelte sich um eine 20jährige junge Dame mit einseitiger Luxation, welche seiner Zeit der osteoplastischen Operationsmethode nach König unterzogen worden war. Die Transposition des Schenkelkopfes liess sich in dem angezogenen Falle wahrscheinlich wegen der periarticulären Narbenbildungen nicht ausgiebig genug ausführen und von der erreichten Stellungsverbesserung ging infolge der wegen sonstiger Kränklichkeit ungleichmässig

---

[1]) Im Gegensatze zu der nach gelungener Reposition später durch Reluxation zu Stande gekommenen secundären Transposition.

durchgeführten Nachbehandlung wieder etwas verloren. Immerhin ist die Nearthrose noch deutlich überstreckbar und auch die Abduction reicht über die physiologischen Grenzen hinaus, so dass die Vorbedingungen des functionellen Erfolges nur zum Theile verloren gegangen sind.

Die Erfolge der primären Transposition des oberen Femurendes nach vorne haben alle Betheiligten bisher so zufrieden gestellt, dass ich wirklich niemals in Versuchung gekommen bin, einen Patienten dem Risico einer Pseudarthrosenoperation auszusetzen.

Durch diese Erfolge ermuthigt, habe ich in 2 Fällen von Luxationsfracturen des Schenkelhalses dieselbe Methode mit eclatantem Erfolge angewendet. Was den gewählten Namen betrifft, so steht es jedem frei, einen besseren an seine Stelle zu setzen. Ich will damit nur andeuten, dass die Verschieblichkeit des Trochanters an der äusseren Beckenfläche den Eindruck einer Luxation des oberen Femurendes hervorruft. Die beiden Fälle betrafen Frauen jenseits der 50er Jahre. Die Schenkelhalsfractur war 1½ resp. 2 Jahre alt und hatte ein nahezu totales Unvermögen zu gehen im Gefolge gehabt. Die Operation und Nachbehandlung gestaltete sich in beiden Fällen vollkommen analog. Herr Dr. Jouon aus Paris war gerade zu jener Zeit mein Gast und assistirte bei einer von den beiden Operationen, welche er übrigens in seinem Reiseberichte (Revue d'Orthopédie 1891) erwähnt.

Anfänglich bestand in den beiden Fällen selbstverständlich nur die Absicht, dem verletzten Gelenke eine habituelle überstreckte Abductionshaltung aufzuzwingen, um dem Schenkelhalse einen Theil der Körperlast abzunehmen und die Spitze des Trochanter major als Tragpfeiler gegen die äussere Darmbeinfläche anzustemmen. In beiden Fällen war das Femur nicht fest genug, den Gewalteinwirkungen bei den Versuchen der Erweiterung des Abductionsgebietes Stand zu halten, und erlitt eine Fractur etwa 5 cm unterhalb der Trochanterspitze. Es wurde nunmehr in beiden Fällen das periphere Fragment in überstreckter Abductionshaltung neben die Spina ant. sup. in die vordere Transpositionshaltung gebracht und in dieser Stellung fixirt. Die weitere Behandlung erfolgte analog den obigen Auseinandersetzungen. Was den functionellen Erfolg 1 Jahr nach der Operation betrifft, so stehen die Patienten mit krankseitig gesenkter Beckenhälfte, so dass die frühere hohe Sohle überflüssig geworden ist. Beide können ohne Stock ziemlich gut gehen. Benutzt

die gracilere und geschicktere der beiden Patientinnen einen leichten Stock, so ist auch das Hinken kaum noch auffallend. Die andere unbeholfene und fettleibige Frau hinkt stark, kann aber trotz ihres grossen Gewichtes ziemlich ausdauernd, jedenfalls ungleich besser gehen als früher, ohne dass ein Stützapparat nothwendig ist. Die klinische Untersuchung ergibt eine weit über die physiologischen Grenzen hinausgehende Ueberstreckungs- und Abductionsfähigkeit des Gelenkes. Etwas ausserhalb der Spina ant. sup. ist eine harte Knochenprominenz zu fühlen, welche die Fossa inguinalis nach aussen zu erweitert und verflacht. Es ist dies das periphere Fracturende. Rechtwinkelig an dieses letztere angesetzt, verläuft die ganz kurze Fortsetzung des Femur in horizontaler Richtung nach hinten zur Trochanterspitze. Das obere Femurende ist also durch die stattgehabte Fractur rechtwinkelig geknickt. Um einen Vergleich zu gebrauchen, ist das Femur einem Spazierstock mit rechtwinkelig nach hinten abgebogenem kurzen dicken Handgriff ähnlich. Dieser Spazierstock stützt bei nach rückwärts gerichtetem Handgriff die gesenkte Beckenschaufel vorne neben der Spina ant. sup. Die grössere Tragfähigkeit der Nearthrose erklärt sich ungezwungen aus den vortheilhaft geänderten statischen Bedingungen.

Trotz vielfacher Versuche war es nicht möglich, ein Röntgenbild des Femur mit seiner rechtwinkeligen Knickung am oberen Ende nach hinten zu erhalten. Da der Knickungswinkel in der sagittalen Ebene gelegen ist, kommt derselbe bei frontaler Beckenaufnahme nicht zum Ausdruck; alle versuchten Sagittalaufnahmen waren undeutlich. Die oberflächlichste Palpation orientirt indess vollkommen klar über die geänderten Formverhältnisse des oberen Femurendes.

Meine bisherigen praktischen Erfahrungen beziehen sich nur auf die Behandlung der irreponiblen congenitalen Luxationen und der Luxationsfracturen des Schenkelhalses.

Nach diesen Erfahrungen scheint es mir folgerichtig, das Verfahren auch auf die anderen eingangs bezeichneten Kategorien functionsdefecter Hüftgelenke auszudehnen. Bei den Fällen von Arthritis deformans coxae mit Luxationstendenz und mit Beugeadductionscontracturen wird es sich natürlich ebensowenig wie bei den Luxationsfracturen des Schenkelhalses um eine Transposition des Schenkelkopfes nach vorne handeln können, sondern hier kommt

lediglich die Umlagerung des Gelenkes in die habituelle überstreckte Abductionshaltung in Betracht.

Ich betone nochmals, dass es sich hierbei nicht nur um eine blosse Correctur der Contracturstellungen, sondern um Erzwingung einer Uebercorrectur resp. um Erreichung und Erhaltung ultraphysiologischer Gelenksstellung handelt.

Auch die mit Luxation des oberen Femurendes zur Ausheilung gelangten Coxitiden tuberculösen Ursprungs sind geeignete Objecte der Transpositionsbehandlung, wenigstens soweit Kinder in Betracht kommen. Bei Erwachsenen wird man sich wohl nach wie vor mit der einfachen Stellungscorrectur begnügen.

Was ich hier vorläufig mitgetheilt habe, sind lediglich Versuche, deren bisherige Resultate zwar viel versprechende sind, über deren bleibenden Werth jedoch erst weitere Erfahrungen zu entscheiden haben werden. Diese Versuche sind meinen principiellen Bestrebungen entsprungen, eingreifende blutige Operationen mittelst relativ harmloser unblutiger Eingriffe zu umgehen. Schon aus diesem Grunde sind sie nicht nur berechtigt, sondern auch der Nachprüfung werth.

---



# X.

(Aus der Dr. Vulpius'schen orthopädisch-chirurgischen Heilanstalt in Heidelberg.)

# Dauererfolge des Redressements des spondylitischen Gibbus.

Von

**Oscar Vulpius.**

Mit 6 in den Text gedruckten Abbildungen.

Das Schicksal der von Calot inaugurirten Methode des gewaltsamen Redressements des spondylitischen Gibbus war recht merkwürdig. Ungeheuer rasch war Calot ein berühmter Mann, war seine Methode die Veranlassung kühner Hoffnungen geworden. Aber nicht minder schnell verblich sein Stern, als üble Erfahrungen zahlreicher Operateure das Urtheil Calot's als optimistisch kennen gelehrt hatten.

In Deutschland wie in Frankreich selbst entstanden sofort Gegner der Methode, die sich nicht auf eigene klinische Erfahrungen, sondern auf pathologisch-anatomische Thatsachen stützten und aus diesen die Unmöglichkeit einer Heilung auf dem von Calot empfohlenen Wege ableiteten.

So kam es, dass das Verfahren vielfach verurtheilt wurde, ehe es erprobt war, dass sein Indicationskreis zusammenschrumpfte und auf Fälle unheilbarer Lähmungen eingeengt wurde, ein gewiss wenig aussichtsreiches Gebiet. In der Literatur, die kurz nach dem Bekanntwerden der Calot'schen Methode von einschlägigen Arbeiten geradezu überfüllt war, wurde es rasch wieder still.

Erst im verflossenen Jahre wagte sich Joseph wieder hervor mit der Behauptung, die er durch pathologische Präparate wie klinische Beobachtung stützte, dass durch das Redressement doch eine Heilung des Gibbus möglich sei. Die Ausheilung kann zu Stande kommen durch Einkeilung der erweichten Wirbelkörper.

Der Haupteinwand, den die pathologischen Anatomen gegen das Calot'sche Verfahren seiner Zeit erhoben, war der, dass durch Streckung des Gibbus eine klaffende Lücke an der Vorderfläche der Wirbelkörperreihe entstehe, dass eine Ausfüllung dieser Lücke durch neugebildete Knochenmasse unmöglich sei, weil die Tuberculose ein destruirender Process ohne Neigung zu Regeneration ist, dass also eine Dauerheilung der aufgerichteten Wirbelsäule undenkbar sei.

Demgegenüber constatirt nun Joseph, dass die gewaltsame Aufrichtung der Wirbelsäule doch gelegentlich zur dauernden Streckstellung führen kann durch den vorhin schon genannten Vorgang der Einkeilung.

Das supragibbäre Segment der Wirbelsäule sinkt in einen entzündlich erweichten Wirbelkörper ein, wodurch die Geraderichtung erzielt wird ohne Continuitätstrennung der Wirbelkörperreihe. Ja es sind die Verhältnisse für eine Consolidation der Wirbelsäule jetzt günstiger geworden, weil durch das Einsinken der Einschmelzungsdefect beseitigt ist.

Diesen Zustand des Einsinkens will nun Joseph herbeiführen durch ein Redressement, das zunächst im Verband, weiterhin aber in einem Apparat, der den wenig schönen Namen „Buckelpresse“ trägt, erhalten und gesteigert wird.

Indem wir von den Resultaten Kenntniss nehmen, welche Joseph durch sein Verfahren erzielt hat, drängt sich uns die Frage auf, welche Dauererfolge des Calot'schen Redressements bekannt geworden sind. Und da bemerken wir, dass hierüber so gut wie nichts publicirt worden ist. So rasch gerieth das Verfahren in Misscredit, dass keine Zeit blieb, lange Beobachtungen anzustellen.

Mein Standpunkt, den ich von Anfang an vertrat und auch 1898 auf dem Chirurgencongress vortrug, war der, dass ein vorsichtiges Nachprüfen geboten sei. Ich zeigte auch damals Photographien von Spondylitiden, bei denen die Correctur auch ohne Verband zunächst Stand hielt. Mit Recht wurde als nicht bewiesen erachtet, dass der vorhandene Erfolg ein Dauerresultat darstelle.

Wohl aber darf dies heute, nach 5 Jahren behauptet werden. Und da derart lang beobachtete Patienten bisher nicht bekannt gemacht sind, so seien gerade die beiden Fälle, welche damals dem Chirurgencongress vorgelegt wurden, jetzt erneut und ausführlicher beschrieben.





I. W. W., Sohn gesunder Eltern. Eine ältere Schwester erkrankte 1894 an Lungentuberculose, der sie 1898 erlag. Im Herbst 1896 wurde bei dem Jungen ein spondylitischer Gibbus festgestellt, während des Winters lag der Patient meist zu Bett.

Bei der Aufnahme Ende April 1897 fand sich bei dem damals 5jährigen höchst elenden, anämischen Jungen ein Gibbus im Bereich der obersten Lendenwirbel, dessen Gestalt sich an Fig. 1 erkennen lässt. Die Wirbelsäule war stark nach rechts geneigt und fixirt. Das rechte Bein befand sich in typischer Psoasstellung. Ein mächtiger Abscess füllte die ganze rechte Bauchhälfte aus.

Therapie: Zunächst wurde der Abscess über dem Poupart'schen Band geöffnet, es entleerten sich ca. 1500 ccm trübserösen flockigen Eiters. Nach Injection von Jodoformäther und Jodoformglycerin wurde die Wunde durch Etagennähte geschlossen. Die Heilung erfolgte anfänglich glatt.

Nach 14 Tagen wölbte sich aber die Narbe vor, sie wurde geöffnet, die Wunde leicht tamponirt. Um dies vorweg zu nehmen, sei hier gleich erwähnt, dass die anfangs starke Secretion allmählich abnahm und dass die Fistel nach 1 Jahr sich definitiv schloss.

4 Wochen nach der Abscessoperation wurde das manuelle Redressement des Gibbus in der von mir empfohlenen horizontalen Extension ausgeführt (vergl. Münch. med. Wochenschr. 1897, Nr. 36).

Dasselbe gelang ohne Schwierigkeit. Es wurden dann noch die Dornfortsätze der zwei untersten Brustwirbel und der zwei obersten Lendenwirbel resecirt. Ein Gipsverband umfasste den ganzen Rumpf vom Kinn resp. Hinterhaupt an und reichte bis zum rechten Kniegelenk wegen der gleichzeitig redressirten Beugecontractur des Hüftgelenkes. Ein entsprechend angelegtes Fenster ermöglichte die Versorgung der Fistel.

Der erste Verband wurde nach 2 Monaten durch einen zweiten ersetzt, der in verticaler Suspension angelegt wurde und $3^1/_2$ Monate liegen blieb. Die hierdurch erzielte Form der Wirbelsäule ergibt sich aus Fig. 2.

Jetzt wurde die Weiterbehandlung im Extensionsgipsbett durchgeführt. Der Junge kräftigte sich sichtlich. Genau 1 Jahr nach Beginn der Kur erhielt er ein festes Stützcorset aus Cellulose, mit dem er aufstehen durfte und das er noch ein weiteres Jahr trug.

Seitdem entwickelte sich der Knabe ausserordentlich. Er hat nie mehr Beschwerden gehabt, er besucht die Schule und ist sogar ein eifriger Turner geworden.

Bei der kürzlich vorgenommenen Untersuchung wurde ein geradezu normaler Zustand der Wirbelsäule festgestellt (Fig. 3). Dieselbe zeigt die gewöhnlichen sagittalen Biegungen und ist nach allen Seiten frei beweglich. Nur die Operationsnarben erinnern noch an das einstige Leiden.

Auch das Allgemeinbefinden des jetzt 13jährigen Knaben ist vorzüglich.

II. C. R. Das Leiden begann im 4. Lebensjahre mit Rückenschmerzen und langsam zunehmender Verkrümmung des Rückens. Jahre lang wurden Gips- und Stoffcorsete getragen, ohne dass die Entwickelung des Leidens aufgehalten worden wäre. Im letzten Halbjahr wurde eine Anschwellung der

rechten Unterbauchgegend bemerkt, die sich allmählich auch auf den Oberschenkel ausdehnte.

Bei der Aufnahme im Juli 1897 wurde bei dem 8jährigen Knaben folgender Befund festgestellt: Es handelte sich um einen äusserst abgemagerten, anämischen, auffallend kleinen Jungen.

Der Bauch ist stark aufgetrieben, die rechte Unterbauchgegend ist von einem mächtigen Senkungsabscess ausgefüllt, der sich nach dem Oberschenkel fortsetzt und an dessen Vorderseite eine starke Vorwölbung erzeugt, die fast

Fig. 1.



Fig. 2.



bis zur Mitte des Oberschenkels hinabreicht. Auch in der linken Unterbauchgegend ist ein Abscess fühlbar.

Die Wirbelsäule zeigt eine starke kyphotische Verkrümmung, die am 7. Brustwirbel beginnt, ein Plateau vom 9.—12. Brustwirbel bildet, während der untere Schenkel von den Lendenwirbeln dargestellt wird.

Die Höhe des Gibbus liegt im Stehen 13 cm (!) hinter der Vertebra prominens (Fig. 4).

Der Junge kann kaum gehen, beim Sitzen stützt er sich mit beiden Armen.

Die Behandlung verlief in folgender Weise:

Zunächst wurde der linksseitige Abscess über dem Poupart'schen Bande, der rechtsseitige am Oberschenkel incidirt, entleert und nach Injection von Jodoformemulsion vernäht.





Links erfolgte glatte Heilung, rechts bildete sich eine Fistel, die erst nach 1 Jahr sich definitiv schloss.

2 Wochen nach dieser Operation, Ende Juli 1897, wurde das Redressement vorgenommen. Schon die horizontale Schraubenextension erzeugte eine wesentliche Abflachung des Gibbus, der durch manuellen Druck unter wiederholtem Krachen vollends beseitigt wurde.

Schliesslich wurden noch die Dornfortsätze des letzten Brustwirbels und der drei obersten Lendenwirbel resecirt.

Fig. 3.



Fig. 4.



Der Kopfrumpfverband wurde in verticaler Suspension angelegt und fixirte die Wirbelsäule in ausgesprochener Lordose.

Der Junge hatte auffallend wenig Beschwerden, er setzte sich noch am nämlichen Tag im Bett auf und lief nach 8 Tagen bereits ohne Schmerzen umher.

Nach $2^1/_2$ Monaten wurde der Verband gewechselt, nach 8 Monaten definitiv entfernt.

Der Junge erhielt jetzt für die Nacht ein Gipsbett, tagsüber trug er ein Cellulosecorset während der nächsten 2 Jahre.

Als der Gipsverband abgelegt wurde, zeigte die Wirbelsäule eine ziemlich normale Configuration, und zwar erwies sich letztere als fixirt, sie blieb beim Sitzen und Stehen unverändert (Fig. 5). Es bestanden keine Schmerzen, überhaupt keine entzündlichen Erscheinungen mehr. Auch das Aussehen, der Allgemeinzustand des Jungen hatte sich schon während der Verbandsperiode erheblich gebessert.

In den nächsten Jahren erholte sich der Knabe ganz erstaunlich, er wurde kräftig, musculös, rothwangig. Die Wirbelsäule blieb gerade, wie die

nach 4 Jahren aufgenommene Photographie zeigt (Fig. 6). Und heute nach 5 Jahren ist der Zustand unverändert gut. Der Junge ist jetzt beinahe 14 Jahre alt, springt und tollt wie seine Kameraden, macht Tagestouren im Gebirg, kurz, er ist durchaus gesund und blühend.

Fig. 5.



Fig. 6.



Die beiden Fälle sind verschieden hinsichtlich der Dauer der Krankheit, hinsichtlich des Sitzes der tuberculösen Entzündung, hinsichtlich des Grades der Verkrümmung. Dagegen waren sie beide complicirt durch starke Abscessbildung.

Der locale Befund wie der Allgemeinzustand liess in beiden





Fällen die Prognose ungünstig stellen, wenn auch im ganzen der erstbeschriebene Patient verhältnissmässig bessere Aussichten darbot.

Und trotzdem wurde in beiden Fällen eine Ausheilung erzielt, eine Heilung nicht nur der tuberculösen Entzündung und ihres Folgezustandes, der Eiterung, sondern auch eine Heilung der Deformität, des Gibbus. Und zwar konnte die Dauerheilung des Grundleidens wie seiner Symptome noch nach 5 Jahren constatirt werden.

Die Mittheilung dieser beiden ungemein günstig und wider alles Erwarten günstig verlaufenen Fälle bezweckt durchaus nicht, eine erneute Verherrlichung der Methode Calot wachzurufen.

Immerhin weist dieselbe mit Entschiedenheit darauf hin, dass dies Verfahren nicht ohne weiteres völlig verurtheilt werden darf, dass vielmehr eine bedachte Auswahl der Fälle und eine sorgfältige Durchführung der Behandlung Gutes zu leisten vermag. Und dieser Nachweis hat bisher durchaus gefehlt.

Wenn ich schliesslich meinen heutigen Standpunkt hinsichtlich der Spondylitisbehandlung kurz darlegen soll, so kann ich dies in folgender Weise thun: Handelt es sich um sehr heruntergekommene, abgemagerte, anämische Patienten, so findet die Behandlung zunächst im Gipsbett statt. Ist die häusliche Ueberwachung und Pflege gesichert, so spricht dieser Umstand zu Gunsten der Gipsbettbehandlung.

Letztere wird während der heissen Sommermonate unbedingt den Vorzug verdienen.

Sind die Patienten in gutem Allgemeinzustand, ist häusliche Vernachlässigung zu befürchten, fällt die Behandlung in die kühlere Jahreszeit, so wird ein Verband angelegt.

Zu diesem Behufe wird die verticale Suspension combinirt mit mässiger Extension an den Füssen angewendet unter Lordosirung des supra- und infragibbären Segmentes (Lange) mittelst Bindenzügel. Nur bei hohem Sitz der Spondylitis wird die Halswirbelsäule in den Verband mit einbezogen. Als Unterlage des Verbandes dient Trikotschlauch und Filzplattenpolsterung.

In dieser gemässigten Form ausgeführt, halte ich das Calot'sche Verfahren und insbesondere den im Sinne Calot's technisch verbesserten Sayre'schen Gipsverband für eine nicht zu unterschätzende Bereicherung unserer Spondylitistherapie.

---

XI.

# Ueber experimentelle Deformitäten.

Von

**H. Maass**-Berlin.

Mit 5 in den Text gedruckten Abbildungen.

Meine Herren! Wenn ich in dieser Versammlung auf einige Versuche zurückkomme, über die ich bereits früher an anderer Stelle ausführlich berichtet habe, so veranlasst mich hierzu nicht sowohl der Einspruch, der von einigen Seiten gegen meine Experimente und die daraus gezogenen Schlussfolgerungen erhoben worden ist, als vielmehr der Wunsch, durch die Demonstration meiner Präparate in diesem Kreise zu einer etwaigen Nachprüfung meiner sehr einfachen Versuche anzuregen, da ich glaube, dass der von mir eingeschlagene experimentelle Weg für die Klärung einiger unser Specialgebiet berührender Streitfragen neue und wichtige Gesichtspunkte liefert.

Meine Herren! Versuche, auf experimentellem Wege Deformitäten zu erzeugen, sind nicht gerade neu; ich erwähne in dieser Hinsicht besonders die Experimente von Ghillini, auf die ich kurz eingehen möchte, weil sie gewissermassen das Gegenstück zu meinen eigenen Experimenten darstellen. Ghillini gelang es, ausgiebige Skeletdeformitäten zu erzeugen, indem er das Periost oder die Wachsthumsknorpel junger Thiere lädirte, und hierdurch entweder eine örtliche Hemmung oder Steigerung des Knochenwachsthums bewirkte; beispielsweise erzeugte er künstliches Genu valgum durch Läsion der lateralen Hälfte des proximalen Wachsthumsknorpels der Tibia resp. des distalen Femurknorpels, während entsprechende Läsion ihrer medialen Abschnitte Genu varum ergab. Hier handelt es sich also um organische Wachsthumsstörungen; die Valgus- resp. Varusstellung ist bewirkt durch verminderte Knochenproduction seitens des Wachsthumsknorpels auf der verletzten Seite und dem daraus resultirenden ungleichen Längenwachsthum des betreffenden





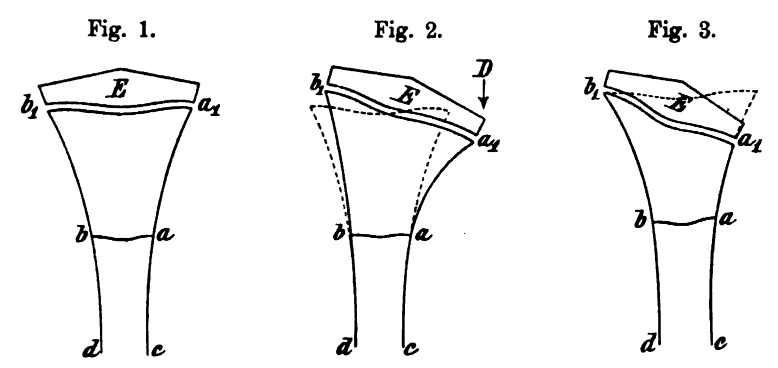
Diaphysenendes, wie wir das ja in ganz ähnlicher Weise auch am menschlichen Skelet nach frühzeitigen Verletzungen resp. Erkrankungen der Diaphysenenden beobachten.

In wesentlich anderer Richtung als die Versuche Ghillini's bewegen sich meine eigenen Experimente, insofern diese darauf zielen, unter möglichster Schonung der Knochenmatrix durch äussere, rein mechanische Einflüsse das Knochenwachsthum störend zu beeinflussen, und experimentelle Deformitäten unter analogen Bedingungen zu erzeugen, als sie für die Entstehung all' derjenigen Skeletdeformitäten in Frage kommen, die wir am gesunden menschlichen Skelet unter dem Einfluss abnormer Druck- und Zugspannungen beobachten, insonderheit also der „Belastungsdeformitäten", deren Pathogenese trotz der ausgezeichneten Arbeiten J. Wolff's u. a. über die Innenarchitektur deformer Skelettheile doch noch keineswegs völlig geklärt erscheint.

Wie Ihnen, meine Herren, aus meinen früheren Mittheilungen über „Mechanische Störungen des Knochenwachsthums" bekannt ist, bin ich bei meinen Versuchen in der Weise vorgegangen, dass ich die eine Hinterpfote möglichst junger, noch im regsten Wachsthum befindlicher Kaninchen für einige Wochen in bestimmter Zwangsstellung eingipste und nach beendeter Versuchsdauer die Knochen der eingegipsten Seite mit denen der frei wachsenden Extremität verglich. Sie sehen hier beispielsweise eine in Genu-valgum-Stellung eingegipste Hinterpfote; der Verband beginnt unterhalb des Hüftgelenks und umschliesst die Extremität bis zu den Zehen. Die Anlegung geschieht anfangs in Streckstellung; dann lässt sich durch in Intervallen von 2—3 Tagen angelegte Etappenverbände — bei jungen Thieren wenigstens — ohne irgend welche Gewaltanwendung eine recht beträchtliche Valgusstellung erzeugen. Durch diesen Verband ist die Tibia in beiden Articulationen fixirt, während das Hüftgelenk frei beweglich bleibt, eine functionelle Belastung findet während der Versuchsdauer nicht mehr statt, da die eingegipste Extremität von den Thieren beim Laufen in extremster Hüftgelenksabduction nachgeschleppt wird.

Auf diese Weise konnte ich auch ein künstliches Genu valgum erzeugen, doch war die Valgusstellung nicht wie bei dem Ghillini'schen Versuch (Fig. 3) durch Hemmung des Diaphysenwachsthums auf der lateralen Seite bedingt, sondern durch eine, je nach der Versuchsdauer und dem Alter der Thiere mehr minder hochgradig veränderte

Wachsthumsrichtung des proximalen Diaphysenendes der Tibia, in dem Sinne, dass die laterale druckseitige Corticalis eine beträchtliche Zunahme ihrer physiologischen Krümmung zeigt, während die mediale Corticalis gestreckter verläuft, wodurch naturgemäss eine entsprechende Schrägstellung der Epiphyse bedingt ist (Demonstration); an letzterer selbst lassen sich nennenswerthe Veränderungen gegenüber der der frei wachsenden Seite nicht constatiren. Diese in Fig. 2 schematisch dargestellte Wachsthumsstörung des Diaphysenendes fand sich bei jungen Thieren ausnahmslos und zwar in einem




*abcd* stellt das proximale Diaphysenende der Tibia beim Beginn des Versuchs dar, $aba_1b_1$ das während der Versuchsdauer stattfindende appositionelle Längenwachsthum der Diaphyse, *E* die Epiphyse. Fig. 1 zeigt das Längenwachsthum unter physiologischen Bedingungen, Fig. 2 bei einseitig gesteigertem Druck (Pfeil *D*), Fig. 3 bei einseitiger Läsion des Wachsthumsknorpels (Ghillini'scher Versuch). Das physiologische Längenwachsthum ist in Fig. 2 und 3 durch die punctirten Linien gekennzeichnet.

der Versuchsdauer entsprechenden Grade, während sie bei ausgewachsenen Thieren gar nicht oder doch nur andeutungsweise auftrat. (Demonstration.)

Ein ganz analoges Resultat ergab sich, wenn das physiologisch in Flexion stehende Kniegelenk einfach in extremer Streckstellung eingegipst wurde; alsdann zeigte die druckseitige hintere Corticalis starke Biegungszunahme, die vordere entsprechende Biegungsabnahme und die Articulationsfläche der Tibia war von vorn nach hinten zu abwärts geneigt. (Demonstration.)

Meine Herren! Indem ich betreffs der Einzelheiten dieser Versuche sowie betreffs der gegen dieselben erhobenen Einwände auf meine früheren Arbeiten verweise, möchte ich hier nur nochmals kurz auf den grundlegenden Unterschied der organischen und mechanischen Störungen des Knochenwachsthums hinweisen, wie er sich gerade aus der Gegenüberstellung der Ghillini'schen und meiner





Versuche ergibt (vergl. Fig. 2 und 3). Bei jenen (Fig. 3) handelt es sich um Hemmung der Knochenproduction infolge Läsion der Knochenmatrix, bei diesen bewirkt der örtlich gesteigerte Druck nur Hemmung der räumlichen Ausdehnung des wachsenden Knochens in der Druckrichtung, die Knochenproduction selbst dagegen nimmt ihren ungestörten Fortgang, und deshalb kommt es zu dem für die mechanischen Wachsthumsstörungen charakteristischen compensatorischen Wachsthum in der druckfreien Richtung. Der wachsende Knochen verhält sich also — um es leicht fasslich auszudrücken — mechanischen Wachsthumswiderständen gegenüber nicht anders als ein Strom, der nach Verlegung seines natürlichen Flussbettes zwar nicht aufhört zu fliessen, aber in neue Abflussbahnen in der Richtung der geringsten Widerstände gedrängt wird: ebenso wächst der Knochen unter dem Einfluss mechanischer Wachsthumswiderstände mit unverminderter Intensität weiter, aber er verlässt seine physiologische Wachsthumsrichtung und wächst in neue, fehlerhafte Bahnen, die sich aus der Grösse und Richtung der Widerstände nach rein mechanischen Gesetzen ergeben.

Meine Herren! Ich erlaube mir Ihnen noch einige Präparate zu zeigen, die dieses Verhalten in sehr prägnanter Weise demonstriren; an dem ersten sehen Sie, dass ein im Längenwachsthum mechanisch gehemmter Knochen ein sehr beträchtliches compensatorisches Dickenwachsthum erfahren kann; es handelt sich um eine in der Mitte fractruirte Tibia eines 14 Tage alten Kaninchens, die unter rechtwinkliger Dislocation ihrer Fragmente eingegipst war, so dass das obere Fragment mitsammt der Fibula zwischen dem Femur und dem unteren Tibiafragment derart eingekeilt waren, dass das Längenwachsthum beider Knochen so gut wie ganz gehemmt war. Als Folge dessen zeigte nach 6wöchentlicher Versuchsdauer sowohl das obere Tibiafragment als ganz besonders die Fibula eine ganz enorme Dickenzunahme bei entsprechender Abnahme ihrer Länge: es mussten offenbar die dem wachsenden Knochen schichtweise apponirten Corticalislamellen in dem Maasse, als sie durch das gehemmte Längenwachsthum eine relativ immer mehr zunehmende Reduction ihrer physiologischen Höhe erfuhren, Kreise von entsprechend grösseren Radien beschreiben. An dem zweiten Präparat — es handelt sich ebenfalls um eine im Längen-

wachsthum gehemmte Tibia — bitte. ich Ihre Aufmerksamkeit besonders auf die innere Knochenstructur, speciell am oberen Diaphysenende zu richten: Sie erkennen hier auf dem Knochendurchschnitt da, wo die anderseitige Tibia normale Spongiosa zeigt, kaum noch eine Andeutung von spongiösem Gewebe, sondern eine fast völlige Umwandlung zu compactem Knochengewebe; diese Veränderung der inneren Structur ist aus dem gehemmten Längenwachsthum leicht verständlich; denn infolge der unverminderten Intensität der Knochenproduction mussten sich die spongiösen Appositionszonen in dem Maasse zu compactem Gewebe verdichten, als ihre räumliche Ausdehnung mechanisch gehemmt war. Zum Schlusse zeige ich Ihnen noch eine experimentell erzeugte Coxa vara; Sie sehen an der Verkleinerung des Schenkelhalswinkels, dass sich bei einem gekrümmten Knochen die mechanische Hemmung des Längenwachsthums in Zunahme der physiologischen Krümmung äussert, was ja auch bereits aus dem analogen Verhalten der druckseitigen Corticalis der in Genu-valgum- resp. Streckstellung eingegipsten Tibien zu schliessen war.

Meine Herren! Was ich aus diesen Versuchen für die Pathogenese der Skeletdeformitäten — speciell der Belastungsdeformitäten und der rhachitischen Wachsthumsstörung — annehme, habe ich in meiner früheren Arbeit ausführlich dargethan; es deckt sich vielfach nicht mit den zur Zeit herrschenden Ansichten. Im besonderen stelle ich die functionelle Pathogenese der Belastungsdeformitäten in Abrede und bekenne mich im wesentlichen ganz und voll zu der alten mechanischen Hüter-Volkmann'schen „Drucktheorie“. Die scheinbaren Hypertrophien auf der Druckseite ungleich belasteter Knochen — vermehrtes Breitenwachsthum und Sklerosirung der Spongiosa — sind Keime wirklicher Hypertrophien, da sie sich auch am menschlichen Skelet allenthalben nur da finden, wo die räumliche Ausdehnung des wachsenden Knochens in der Druckrichtung gehemmt ist; thatsächlich handelt es sich auch hier um ein rein mechanisch bedingtes compensatorisches Wachsthum in der druckfreien Richtung. An keinem Skelettheil lässt sich das besser zeigen, wie am skoliotischen Keilwirbel, weil hier die durch die ungleiche Belastung beider Seiten bedingten Assymmetrien den höchsten Grad erreichen; ich gebe hier die betreffenden schematischen Figuren aus meiner früheren Arbeit nochmals wieder, wie sie in überzeugender Weise darthun, wie sich ebenso die Veränderungen

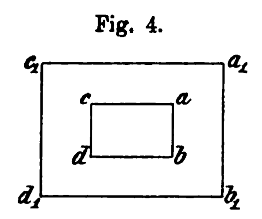




der äusseren Form als die der Innenarchitektur aus den gleichen einfachen mechanischen Gesichtspunkten ergeben.

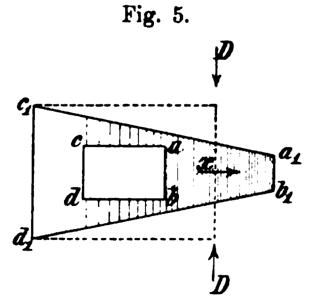
Des Weiteren auf die Skeletdeformitäten einzugehen liegt nicht im Rahmen dieses Vortrages, ich muss in dieser Hinsicht auf meine

Fig. 4.




frühere Arbeit verweisen. Hier möchte ich nur noch betonen, dass ich das Vorkommen functioneller Hypertrophien resp. Atrophien am menschlichen Skelet selbstverständlich keineswegs in Abrede stelle;

Fig. 5.




*abcd* stellt den Durchschnitt des Wirbels beim Krankheitsbeginn dar: das Wachsthum desselben erfolgt in der Hauptsache allseitig durch spongiöse Apposition; die Linien $a_1 b_1 c_1 d_1$ in Fig. 4 bezeichnen den Umfang, den der betreffende Wirbel unter physiologischen Bedingungen bis zu einer bestimmten Altersgrenze erreicht haben würde, Fig. 5 zeigt, wie sich dies appositionelle Wachsthum unter der Einwirkung einseitig gesteigerten Drucks gestaltet. Der Wirbel bleibt auf der Druckseite (Pfeile *D*) im Höhenwachsthum zurück; die in ihrer räumlichen Ausdehnung gehemmten spongiösen Appositionszonen verdichten sich entsprechend zu compacterem Gefüge — was durch die schraffirten Partien ausgedrückt ist —, und suchen schliesslich, je mehr das räumliche Missverhältniss zunimmt, einen Ausweg in der druckfreien Richtung des Pfeiles *x*, wodurch es also ebenso zu keilförmiger Abschrägung als zu einem stärkeren Breitenwachsthum auf der Druckseite kommt.

auch am deformen Skelettheil dürften sich unter dem Einfluss der veränderten Belastung im Laufe von Jahren Umwandlungen functioneller Natur vollziehen; aber mit der Entstehung der Belastungsdeformitäten haben diese Vorgänge nichts zu thun; hier handelt es sich um rein mechanisch bedingte Wachsthumsstörungen, deren Grundgesetz lautet:

„Oertlich gesteigerter Druck hemmt die räumliche

Ausdehnung des wachsenden Knochens in der Druckrichtung, aber die Knochenproduction nimmt mit unveränderter Intensität ihren Fortgang und es kommt zu einem compensatorischen Wachsthum, dessen Richtung sich aus der physiologischen Wachsthumsrichtung sowie aus der Grösse und Richtung der Wachsthumswiderstände nach rein mechanischen Gesetzen ergibt."

---



# XII.

# Ueber das forcirte Redressement des Genu valgum.

Von

**Dr. A. Codivilla,**

Professore incaricato di ortopedia nella R. Università,
Direttore dell' „Istituto Ortopedico Rizzoli zu Bologna".

Mit 2 in den Text gedruckten Abbildungen.

Das forcirte Redressement der seitlichen Knieabweichungen kam in der therapeutischen Praxis vielfach vor der Osteotomie in Anwendung.

Gewiss sind die ersten Osteotomien (v. Meyer 1854) dem Vorschlage Delore's (1871—1873) vorausgegangen, aber die Methode, die Skeletbestandtheile bei Genu valgum blutig anzugreifen, beschränkte sich, bis 1874 (Billroth), auf wenige vereinzelte Versuche.

Es erscheint das natürlich, wenn man die Gefahren bedenkt, welche die offenen Knochenwunden vor Einführung der Antisepsis darboten.

Auf Grund der gemachten Fortschritte in der Wundbehandlung erschien es zweckmässig, eine Methode aufzugeben, die bei ihrer blinden Gewalt immerhin keine Bürgschaft betreffs der Schwere und Ausdehnung der durch sie verursachten Verletzungen bot.

Logisch erschien daher die Annahme, dass die Osteotomie, indem sie das Knie am Scheitelpunkte oder nöthigenfalls an mehreren Punkten der pathologischen Verkrümmung angriff, zu einer nahezu mathematisch genauen Correctur führen musste, während die Verletzungen selbst auf das Minimum beschränkt blieben.

Daher kam es, dass das forcirte Redressement hintangesetzt wurde und nur durch einige wenige Operateure, die mit Hingebung diese Methode zu der ihrigen gemacht hatten, zur Anwendung gelangte. In Frankreich, besonders aber in Italien, wurde der Osteotomie dem Redressement forcé gegenüber in jenen Fällen der Vorzug

gegeben, wo das Wachsthum noch nicht abgeschlossen war, d. h. wo eine endgültige Verwachsung zwischen Epi- und Diaphyse noch nicht stattgefunden hatte. In Italien wurde durch die Autorität Panzeri's dem forcirten Redressement zum Recht verholfen.

Als überzeugter Wortführer des Werthes dieser Methode für die Mehrzahl der Fälle von Genu valgum im allgemeinen, ganz speciell aber bei jugendlichen Individuen, hat Panzeri in zahlreichen eigenen und seiner Schüler Veröffentlichungen die Gründe klar gelegt, die, seiner Ansicht nach, dem forcirten Redressement den Vorzug über andere operative Eingriffe geben.

Auf Grund zahlreicher statistischer Tafeln, die aus den verschiedenen Anstalten für Rhachitis in Italien zusammengestellt werden können, und auf Grund meiner eigenen Erfahrungen halte ich das Aufgeben dieser einfachen, unschädlichen und in einschlägigen Fällen durchaus zweckmässigen Methode, für ganz ungerechtfertigt.

In Deutschland wurden in jüngster Zeit einige Versuche gemacht, die Methode wieder zu Ehren zu bringen; ich weise hier auf die von Reiner in der letzten Versammlung deutscher Aerzte und Naturforscher gemachten Mittheilungen „Ueber die unblutige Behandlung des Genu valgum mittelst Epiphyseolyse“ hin. In der Discussion, die auf Reiner's Mittheilung folgte, wurden wiederum jene Einwendungen laut, die für gewöhnlich gegen diese Methode erhoben werden. Nur lange klinische Erfahrung kann dem Verfechter des Redressement forcé ein richtiges Urtheil über solche Einwendungen ermöglichen.

Diese Erfahrung nun, ist in Italien gemacht worden, und indem ich hier die Resultate derselben vorführe, schmeichle ich mir, den reellen Werth dieser Operationsmethode in das richtige Licht stellen zu können.

Dies der theilweise Zweck meiner Mittheilung.

Weiters fühle ich mich veranlasst, auf dieser ersten Versammlung der deutschen Gesellschaft für Orthopädie Dr. Panzeri's würdig zu gedenken, dessen Namen mit der Geschichte des forcirten Redressements des Genu valgum unzertrennlich verknüpft ist, seitdem er, auf Grund einer scharfsinnigen und unbefangenen Beobachtung einer grossen Anzahl von Fällen, die Technik des Verfahrens zu vervollkommnen und dessen Indicationen scharf zu bestimmen wusste.

Hier, wo das Zusammentreffen so vieler Erwählten des Specialfaches der Feier der Wissenschaft eine höhere Weihe verleiht, fühle

ich, als italienischer Orthopäde, die doppelte Pflicht, des italienischen Orthopäden zu gedenken, dessen Lebenslicht vor kaum Jahresfrist so jäh erlosch, und auf jenes Feld hinzuweisen, auf welchem der Dahingeschiedene seine grösste Thätigkeit entfaltete.

Wenn man die statistischen Angaben des Mailänder Istituto dei Rachitici, wie sie aus den Veröffentlichungen [1]) hervorgehen, mit denen des Istituto Ortopedico Rizzoli in Bologna zusammenfasst, so erhält man eine ansehnliche Anzahl Fälle und operativer Eingriffe.

Die Veröffentlichungen, aus denen ich die Zahlen Panzeri's geschöpft habe, bieten genügende Anhaltspunkte, um den Werth der Methode zu beurtheilen, denn durch dieselben lernen wir nicht bloss die Resultate kennen, sondern auch jene Uebelstände und Complicationen, die dem operativen Eingriffe selbst oder der Nachbehandlung zuzuschreiben sind.

Unter demselben Gesichtspunkte wurden die im Istituto Ortopedico Rizzoli ausgeführten forcirten Redressements verwerthet.

Die von mir zusammengestellten Tafeln ergeben:

Zahl der Fälle: 1031 (Istituto dei Rachitici di Milano 881 — Istituto Rizzoli di Bologna 150).

Genua valga rhachitica: 833 (Ist. dei Rach. 694 — Istituto Rizzoli 139).

Genua valga adolescentium: 198 (Ist. dei Rach. 187 — Ist. Rizz. 11).

Operative Eingriffe: 1863 (Ist. dei Rach. 1599 — Ist. Rizzoli 264).

Die unmittelbaren Resultate waren durchwegs ausgezeichnete.

Die einzigen nachgewiesenen Complicationen waren: Lähmung des N. peroneus: 34mal, wovon 2 dauernd, 32 transitorisch. Es wurde keine durch den chirurgischen Eingriff bedingte Lockerung oder Versteifung der operativ angegangenen Gelenke beobachtet.

---

[1]) Panzeri, Risultati di cure operative per ginocchio valghe. Comunicazione fatta alla Società di Chirurgia nella seduta del 2 Maggio 1883. Archivio d'Ortopedia Vol. 1, anno 1884. — Zuffi, Indicazioni e Tecnica del Raddrizzamento forzato manuale. Comunicazione fatta alla 1ª adunanza della Società ortopedica in Milano. Tipografia Pietro Agnelli 1893. Milano. — Zuffi, Il Biennio 1888—1889 all' Istituto dei Rachitici di Milano. Archivio d'Ortopedia Vol. VII, anno 1890. — Brunelli, Il Biennio 1890—1891 all' Istituto dei Rachitici di Milano. Archivio d'Ortopedia Vol. IX, anno 1892. — Pellò, P., Il Sessennio 1892—1897 sulle Infermerie dell' Istituto. Archivio d'Ortopedia Vol. XVI, anno 1899.

Die Resultate der meisten in der Statistik angeführten Fälle sind als definitiv zu bezeichnen, denn sie wurden nach Verlauf eines genügend langen Zeitraumes nach der Operation geprüft, ja einige sogar nach mehr als Jahresfrist.

Wer eine genauere Vorstellung über die endgültigen Resultate gewinnen will, braucht nur die statistischen Angaben Dr. Fochessati's zu vergleichen. Thatsächlich hat Fochessati, früherer Assistent im Institut Rizzoli, in seiner Habilitationsschrift über die Behandlung des Genu valgum, behufs genauer Orientirung der Dauererfolge einer solchen Methode, den Befund jener im Mailänder Istituto dei Rachitici von 1890—1896 operirten Individuen, die dem an sie ergangenen Rufe im Jahre 1900 nachkamen, niedergeschrieben.

4—10 Jahre nach erfolgtem operativem Eingriff konnte er auf 60 Individuen mit beiderseitigem Genu valgum, folglich auf 120 operative Eingriffe,

1 recidives Genu valgum adolescentium, 3 recidive Genua valga rhachitica, d. h. 1,6% für G. v. adolescentium, 5% für G. v. rhachiticum feststellen.

Bossi (Mailand), sowie Fochessati sammelten auch Radiographien von Genu valgum adolescentium und von rhachitischem Genu valgum. Die Aufnahmen erfolgten vor und unmittelbar nach dem operativen Eingriffe. Bei einigen der Fälle, die in Anschluss an die Operation radiographisch geprüft worden waren, habe ich nach Ablauf von ungefähr 2 Jahren nach dem Eingriffe neuerdings eine Radiographie vornehmen lassen, um einerseits mit Genauigkeit über die nunmehrige Beschaffenheit der Gegend, wo die Verletzung stattgefunden hatte, urtheilen zu können, und andererseits um die Art und Weise festzustellen, wie die Wiederherstellung vor sich gegangen ist.

Ich beehre mich, dieser hochgeschätzten Versammlung die genannten Radiographien, auf welche ich meine Darlegungen stützen werde, vorzustellen. Es sind im ganzen 84 Bilder, welche 12 Fälle von Genu valgum adolescentium und 49 Fälle von Genu valgum rhachiticum betreffen.

Zweck des forcirten Redressements bei den seitlichen Knieabweichungen ist, die Missstaltung durch Abtrennung des unteren Femurendes zu beseitigen. Nachdem diese Operationsmethode nur während der Zeit des Wachsthums angewendet wird, so ergibt sich

daraus, dass der Operateur eine Durchtrennung in der Epiphysenlinie anstrebt.

Dies kann er auf die Weise erzielen, dass er, den Unterschenkel als Hebelarm benutzend, eine Kraft in Thätigkeit setzt, welche bestrebt ist, den Oberschenkel an der Epiphysenlinie durch-



Fig. 1.



zubiegen und zu brechen. Dabei muss jede im Kniegelenke statthabende Bewegung gänzlich aufgehoben sein. Die Kunstgriffe, durch welche dies erzielt werden kann, gehen aus der Thatsache hervor, dass bei vollständiger Streckung des Knies und bei einer Spannung des Lig. Bertini, wie sie durch Auswärtsrollung des Femurs bewerkstelligt wird, der mit dem Oberschenkel vereinigte Unterschenkel einer in der Frontalebene wirkenden Kraft gegenüber ein einziges starres System zu bilden kommt.

Das Bild, das ich vorweise (Fig. 1), zeigt, wie der Operateur

und seine Assistenten aufgestellt sein müssen, um das Redressement nach dem Vorgange Tillaux' durchzuführen, jenem Verfahren, das in den statistisch verzeichneten Fällen befolgt wurde. Dieses wurde auf folgende Weise praktisch ausgeführt: Der tief narkotisirte Patient liegt auf der gesunden Seite; die zu operirende Extremität ruht am Tischrande auf einem breiten würfelförmigen Holzklotz, auf welchen die untere Femurhälfte zu liegen kommt.

Die Höhe des Klotzes muss derart berechnet sein, dass der Oberschenkel mit der Tischfläche, worauf der Patient liegt, parallel zu stehen kommt. Die distale Kante des Klotzes fällt ihrer Lage nach mit der distalen Epiphysenfuge des Femurs zusammen. Der Unterschenkel, der über dem Rande der Tischplatte frei hervorragt, wird vom Operateur erfasst.

Die den Assistenten zugewiesene Aufgabe ist besonders wichtig. Mit beiden Händen umfasst der eine jenen Theil des Oberschenkels, welcher vom unterliegenden Blocke frei gelassen wird, und wirkt nun, auf einem Schemel stehend, mit der ganzen Körperlast auf das Femur. Um die Gewebe in straffer Spannung zu erhalten, trachten beide Hände eine Rotation in dem Sinne auszuführen, dass sie die erfassten Weichtheile in entgegengesetzter Richtung um die Femurachse herum vor sich hinschieben. Ein zweiter Assistent hat sich des Beckens anzunehmen, welches, um das Lig. Bertini gebührend zu spannen, in eine solche Neigung gebracht wird, dass seine ventrale Seite gegen die Tischfläche hinschaut; dabei muss er auch trachten, das Knie in Extension zu erhalten und die Innenrotation des Femurs zu verhindern.

Der Operateur kann sich nun des distalen Endes des Unterschenkels als Hebelarmes bedienen, gleichzeitig muss er aber darauf bedacht sein, den Unterschenkel in Auswärtsrollung zu erhalten, um der Flexionsbewegung vorzubeugen, welche bekanntlich mit einer Einwärtsrollung der Tibia ansetzt; kann eine derartige Bewegung des Unterschenkels nicht mehr stattfinden und ist dabei eine weitere Aussenrotation des Femurs durch die Spannung des Bertin'schen Bandes ausgeschlossen, so wird in functioneller Hinsicht das Kniegelenk so gut wie aufgehoben erscheinen, denn sowohl durch die Wirkung der Bandapparate als durch die von der Form der Gelenkflächen bedingten Widerstände werden Ober- und Unterschenkel in ein einheitliches starres System verwandelt und der Bruch muss auf die Weise erfolgen wie bei einem Stocke, den man an einem bestimmten Punkte entzwei brechen will.

An der convexen Seite sind die verschiedenen anatomischen Bestandtheile Zugwirkungen, an der concaven jedoch Druckwirkungen ausgesetzt. Indem man nun dieser zweifachen mechanischen Inanspruchnahme der Gelenktheile Rechnung trug, tauchte auch die Meinung auf, als würde die gewaltsame Streckung entweder die Zerreissung des lateralen Bandes oder die Quetschung des medialen Femurcondyls bezw. der entsprechenden Portion der Tibia mit sich bringen.

Dies alles wird vermieden, wenn man sich bei Anwendung der Methode genau an die gegebenen Anweisungen hält und jeden technischen Irrthum vermeidet.

Die Statistik beweist, dass die Zerreissung der Lig. in keinem einzigen Falle vorgekommen ist, weder bei rhachitischem Genu valgum, noch bei Genu valgum adolescentium.

Einen directeren Beweis liefert die radiographische Prüfung.

Der geringe Grad von Gelenklockerung, der in einigen Fällen beobachtet wurde, und bei welchen ein leichter Stützapparat angezeigt erschien, bestand gewöhnlich von vornherein.

Ich bin auch der Ansicht, dass genannte Lockerung während der Nachkur als eine Folge der Unthätigkeit entstehen kann, ohne jedoch in directem Zusammenhange mit dem operativen Eingriffe zu stehen, denn ich habe dieselbe Erscheinung auch in Fällen von Osteotomie beobachten können, wo die Bänder keinerlei Traction unterworfen worden waren.

Wie dem auch immer sein mag, will. man sich die von mir angeführte Statistik gegenwärtig halten, bleibt die Verletzung des Lig. laterale, welche als die bedeutendste Einwendung gegen die Methode stets angeführt worden ist, ein äusserst seltenes Vorkommniss.

Hält man sich andererseits den Mechanismus des forcirten Redressements vor Augen, so wird man sich schwerlich von der Möglichkeit einer Zerreissung überzeugen können — wohlverstanden, wenn die Anwendung der Methode auf die einschlägigen Fälle beschränkt bleibt; dort nämlich, wo das untere Femurende durch das Vorhandensein der Epiphysenknorpel der Trennung keinen unüberwindlichen Widerstand entgegensetzt. Thatsächlich wirkt zur Fixirung der Femurcondylen der grösste Theil des Bandapparates synergisch mit: das Lig. laterale, die Ligg. posteriora, sowie die Ligg. cruciata sind gespannt, und die an der Tibia angreifende Gewalt wird durch

dieselben auf die Femurepiphyse übertragen. Das laterale Band wird durch seine grössere Entfernung vom medialen Theile der Epiphysenfuge einem stärkeren Zuge ausgesetzt, aber die Kraft selbst wird ebenfalls auf den grössten Theil der gespannten Bänder vertheilt, und zwar durch die im Gelenke selbst stattfindende Streckung.

An der Leiche kann man die Epiphysenlösung vollführen, auch wenn das laterale Band durchschnitten worden ist. Nach der Durchschneidung entfernt sich der laterale Condylus um ein weniges von der Tibia, ja manchmal ist diese Entfernung kaum wahrnehmbar, und die Epiphysenlösung erfolgt durch die Wirkung der hinteren Bänder und der Kreuzbänder.

Man kann ferner die Wahrnehmung machen, dass sich das Lig. laterale nicht in der Gegend, wo der Zug am intensivsten wirkt, befindet, denn diese Gegend entspricht der Epiphysenfuge.

Dasselbe kann bezüglich des Druckes auf die medialen Abschnitte der Gelenkenden gesagt werden, welcher die vermeintliche Ursache der Quetschung wäre. Ausserdem ist es ja bekannt, dass die Gelenkenden, dank ihrer Architektur, Druckwirkungen einen bedeutenden Widerstand entgegenzusetzen vermögen.

Unter den zahlreichen Radiogrammen, die ich vorweise, liegt kein einziger Fall von endoarticulärer Verletzung vor; vielmehr wird durch dieselben die Thatsache bewiesen, dass die durch das Redressement verursachten Verletzungen sich einzig und allein auf die Epiphysenfuge und auf die mit letzterer in Zusammenhang stehenden Abschnitte beschränken.

Den 84 vorgestellten, 12 Fälle von Genu valgum adolescentium und 49 Fälle von Genu valgum rhachiticum betreffenden radiographischen Bildern ist folgendes zu entnehmen:

Totale Epiphysenlösung ohne Zerreissung oder Quetschung knöcherner Bestandtheile trat 2mal bei Genu valgum adolescentium, 6mal bei Genu valgum rhachiticum auf.

Laterale Epiphysenlösung mit medialem Diaphysenbruch stellte sich 8mal bei Genu valgum adolescentium, 23mal bei Genu valgum rhachiticum ein.

Lateraler Diaphysenbruch und mediale Epiphysenlösung fand bei Genu valgum rhachiticum 3mal, bei Genu valgum adolescentium kein einziges Mal statt.

Eine Supracondylärfractur ist 2mal bei Genu valgum adolescentium, 9mal bei Genu valgum rhachiticum nachzuweisen und sind

Veränderungen der Femurcurvatur 8mal bei Genu valgum rhachiticum, niemals aber bei Genu valgum adolescentium eingetreten.

Es ist überflüssig, die Gründe dieser mannigfachen Verletzungen zu erörtern, da dieselben leicht begreiflich erscheinen, sobald man sich die vom Redressement in der Gegend selbst ausgeübten Zug- und Druckspannungen gegenwärtig hält.

Auch wurde eingewendet, dass durch die genannten Verletzungen die Function der Epiphysenknorpel geschädigt werden könnte, und dies ist wohl eine der schwerstwiegenden Einwendungen gegen die Methode.

Zieht man das Ausbleiben nachheriger durch den operativen Eingriff bedingter, auf Wachsthumsstörungen zurückzuführender Deformitäten in Betracht, Erscheinungen, welchen man in den zahlreichen Fällen, die meiner Statistik zur Grundlage dienen, niemals begegnete, so ist anzunehmen, dass ein solches Vorkommniss zu den grössten Seltenheiten gehört, und dass man sie ebenso selten nach durch Unfall verursachten Epiphysenlösungen antrifft.

Es scheint, dass die Abtrennung wohl in vollem Knorpelgebiete stattfindet, jedoch nur im Bereiche der Knorpelzellensäulen, d. h. nicht in jener der Epiphyse unmittelbar angelagerten Knorpelwucherungszone, welcher die wichtigste functionelle Bedeutung zukommt.

Aus 1—2 Jahre nach der Operation ausgeführten radiographischen Untersuchungen erhellt, dass die durch das Redressement forcé gesetzten Verletzungen spurlos heilen.

Unter den Complicationen muss ich noch der Lähmung des N. peroneus Erwähnung thun. Dieselbe ist meistens vorübergehend (unter 34 in der Statistik verzeichneten Peroneuslähmungen erwiesen sich bloss 2 als dauernd, während 32 nur transitorisch aufgetreten waren).

Die Ursache der genannten Lähmung scheint nicht etwa in einer Zerrung des Nerven zu liegen, sondern in einem durch die Contentivvorrichtungen auf die äussere Kniegegend ausgeübten Drucke, vorzugsweise in solchen Fällen, bei welchen Verschwellungen der dem Wadenbeinköpfchen anliegenden Weichtheile bestehen. Schon aus diesem Grunde ist es rathsam, die Operation in tiefer Narkose vorzunehmen, damit der Biceps femoris keinem übergrossen Zuge unterworfen wird.

Panzeri ersetzte den Gipsverband, den man früher unmittel-

bar nach der Operation anlegte, durch Schienen, durch welche jeder Druck ausgeschlossen erschien. Ich selbst habe in die Technik dieser Contentivvorrichtungen eine Modification in dem Sinne eingeführt, dass während der Verfertigung des Apparates die Deformität mittelst einer schlingenförmigen Binde, welche die laterale Kniegegend vor jedem Drucke wahrt, in Correctur gehalten wird.

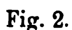


Fig. 2.



Das Bild, das ich Ihnen vorzeige (Fig. 2), veranschaulicht in deutlicher Weise das Anlegen des Verbandes, sowie die Anwendungsweise der Binde selbst.

Es bleibt mir noch ein Wort über die Indication des Verfahrens übrig.

Wie Panzeri schon vor 20 Jahren angegeben hat, ist das Redressement forcé ganz besonders in jenen Fällen angezeigt, bei welchen die Abweichung fast ausschliesslich durch abnormes Verhalten des distalen Femurendes bedingt ist, möge die Veränderung

in der Epiphyse selbst (Albert) oder in juxtaepiphysären Abschnitten gelegen sein (Mikulicz).

Die gewaltsame Streckung wirkt folglich direct am Scheitelpunkte der Verkrümmung. Aus den Radiogrammen erhellt dies ohne weiteres.

In einigen Fällen von rhachitischem Genu valgum unterscheiden sich die anatomischen Verhältnisse nur in geringem Maasse von den oben angeführten, und auch für solche Fälle erweist sich das Redressement forcé als durchaus angezeigt.

Allerdings muss hervorgehoben werden, dass die in rhachitischen Fällen vorkommenden Verletzungen der juxtaepiphysären Gegend verhältnissmässig breiter und schwerer sind als jene bei Genu valgum adolescentium; dennoch sind dieselben ganz und gar heilbar.

Die Ursache der Abweichungen in der Mehrzahl der rhachitischen Deformitäten ist immerhin nicht einzig und allein in jenem Theile des Skelets zu suchen, auf welchen das Redressement einwirkt. In diesem Falle, vorausgesetzt, dass man immer dem Satze folgt, den Knochen am Scheitelpunkte der Verkrümmung durchzutrennen, tritt die Osteotomie vor dem Redressement in ihre Rechte.

Ich muss daher hinzufügen, dass auch für diese Fälle (wie aus einigen der vorgelegten Radiogramme ersichtlich) die durch die gewaltsame Streckung geschaffene Compensationscurve die functionellen Verhältnisse bessert und selbst auf die übrigen Verkrümmungen corrigirend wirkt.

Da die Osteotomie meistentheils auf Curven mit weitem Krümmungsradius angewendet wird, so kann sie schwerlich zu einer idealen Correctur führen und verursacht des öfteren eine Verschiebung der Fragmente, ein Umstand, der wohl geeignet ist, einem die Zuversicht in der Wahl der Methode und deren Wirksamkeit zu benehmen. Ich halte jedoch dafür, dass eine genaue Prüfung der Skeletverhältnisse an der Hand von Radiogrammen zu einem besseren Urtheile führen und jeden Zweifel aus dem Wege schaffen wird. Ebenso dürfte das radiographische Studium des postoperativen Zustandes zu Besserungen der Technik führen, dank welcher man mit grösserer Zuversicht an die Osteotomie treten wird.

Ich hielt es für überflüssig, dessen Erwähnung zu thun, dass das forcirte Redressement in solchen Fällen von Rhachitis, wo die Knochen sich noch im Erweichungsstadium befinden, nicht angezeigt ist, und beschliesse meine Besprechung mit der Bemerkung,

dass ich auch das Redressement durch Etappenverband nach Wolff mit Erfolg anwende, dem forcirten Redressement jedoch überall den Vorzug gebe, wo es sich um rasche Behebung der Verkrümmung handelt.

Nach erfolgter Streckung wurde das Glied 2, ja sogar $1\frac{1}{2}$ Monate nach der Operation jedweden Apparates befreit, ausgenommen in jenen von mir bereits erwähnten Fällen von rhachitischem Genu valgum, in welchen das Gelenk vorher schon in leichtem Grade gelockert erschien.

Die vorgebrachten Darlegungen, gestützt auf eine bedeutende Anzahl Fälle, deren Endresultate uns zum guten Theile bekannt sind (von einigen haben wir auch den radiographischen Befund vor uns), dürften den Werth des forcirten Redressements bei seitlichen Abweichungen des Knies in das rechte Licht stellen. Sie dürften auch bewiesen haben, dass demselben in der Therapie solcher Deformitäten ein besserer Platz zusteht als derjenige, der ihm bis heute eingeräumt wurde.

Es sei mir erlaubt, die Worte zu citiren, mit denen Panzeri im Jahre 1883 in der italienischen Gesellschaft für Chirurgie seine Mittheilungen schloss, und wollen Sie sich gegenwärtig halten, wie er bei diesen Worten jene Fälle vor Augen hatte, bei welchen die Indication des Redressements eine streng bestimmte ist. Sie werden finden, dass heute noch nach 20jähriger Erfahrung jene Worte ihre volle Bestätigung finden. Sie lauten:

„L'esperienza mi ha convinto che il raddrizzamento forzato eseguito con buona arte risponde come mezzo semplice ed efficace per la cura del ginocchio valgo; dà risultati funzionali buoni con una durata della cura non maggiore di quella richiesta dall' osteotomia e dà risultati ortopedici anche più corretti di quelli dell' osteotomia. Epperò è meritevole e suscettibile di essere volgarizzato.

## XIII.

# Zur Behandlung des Genu valgum.

Von

**Hoeftman**-Königsberg.

Mit 10 in den Text gedruckten Abbildungen.

Ich wollte mir erlauben, Ihnen kurz über eine kleine Modification der operativen Behandlung des Genu valgum zu berichten. Ich habe die Methode seit einer langen Reihe von Jahren angewendet, und ist sie etwa als eine Combination zwischen der Mac Even'schen und Ogston'schen aufzufassen. Ich mache dicht oberhalb der Epiphysenlinie einen kleinen Schnitt von 2—3 cm Länge an der Aussenseite des Oberschenkels bis auf den Knochen. Von hier aus Abhebelung des Periostes mit dem Elevatorium erst vorne, dann an der Rückseite. An letzterer wird ein Elevatorium oder besser Stichsägenschützer eingeführt, an der Vorderseite ein Elevatorium, das dann auf die hohe Kante gestellt wird, um Raum für eine Stichsäge zu schaffen. Darauf Durchsägung des Knochens etwas schräge von oben aussen nach unten innen. Ist man bis etwa zur Hälfte gekommen, so wird die Stichsäge etwas zurückgezogen, so dass die Innenwand nicht mehr mitgefasst wird. Darauf Durchsägung der Aussen- und Rückwand des Femur. Hierauf Einknicken der Innenwand eventuell durch Eintreiben eines breiten Meissels in den Sägespalt. Schluss der Wunde durch 1—2 Nähte, kleiner Verband; Geradebiegen des Beines und Fixirung in dieser Stellung durch einen circulären Gipsverband.

Ich habe die Operation meistens ohne künstliche Blutleere vorgenommen. Das mag unwesentlich sein, vielleicht verhütet man dadurch aber leichter eine Infection. — Der Hauptvortheil dieses Verfahrens ist, dass kein Material verloren geht, wie doch vielleicht beim Meisseln, und dass man die Dislocation so gut wie sicher beherrschen kann. Mir ist nur einmal bei einem doppelseitigen Falle

mit auffallend spröden Knochen eine geringe seitliche Verschiebung auf der einen Seite vorgekommen.

Den Gipsverband anlangend, möchte ich noch eine kleine Modification empfehlen: Ich lege als Polster nur wenig Watte um Knie und Fussgelenk, etwas Watte unter die Sohle, füge aber einen Gummiring hinzu, der am oberen Ende den Kranken vor Druck schützt und sich ausserordentlich bewährt hat. Sie sehen hier einen solchen Ring (s. Fig. 1 *a*), bestehend aus einem einfachen Gasschlauch, durch den ein dem Lumen annähernd entsprechender Bindfaden gezogen ist. Um den Schlauch wird ein Stück Leinwand geschlagen und mit Heftstichen lose fixirt, so dass es den Schlauch umgibt wie das Mesenterium den Darm. Nachdem einige Gipstouren bis dicht an die Schenkelbeuge geführt sind, wird der Gummischlauch angelegt und lateral der Bindfaden lose zugeknotet. Danach wird zuerst das innere Blatt des Leinwandstreifens, der, um sich besser anzulegen, alle 3—4 cm bis zum Gummischlauch eingekerbt wird, mit Gipstouren angewickelt, danach ebenso die Aussenseite, so dass der Schlauch auf dem oberen Rande des übrigens sonst in gewöhnlicher Weise angelegten Gipsbindenhobelspahnverbandes zu reiten kommt.

Fig. 1.



Ich zeige Ihnen hier einen Wasserglasverband vor (s. Fig. 1 *b*), wie ich denselben in der Armenpraxis bei Coxitis anwende, der ebenso oben durch den Gummiring gepolstert ist.

Ich habe dann die Patienten in der Regel am 3. Tage aufstehen lassen und — da es sich ausnahmslos um arme Patienten handelte — am 7. Tage aus der Anstalt entlassen. Nur im letzten Falle bin ich aus äusseren Gründen etwas anders verfahren. Unfall-

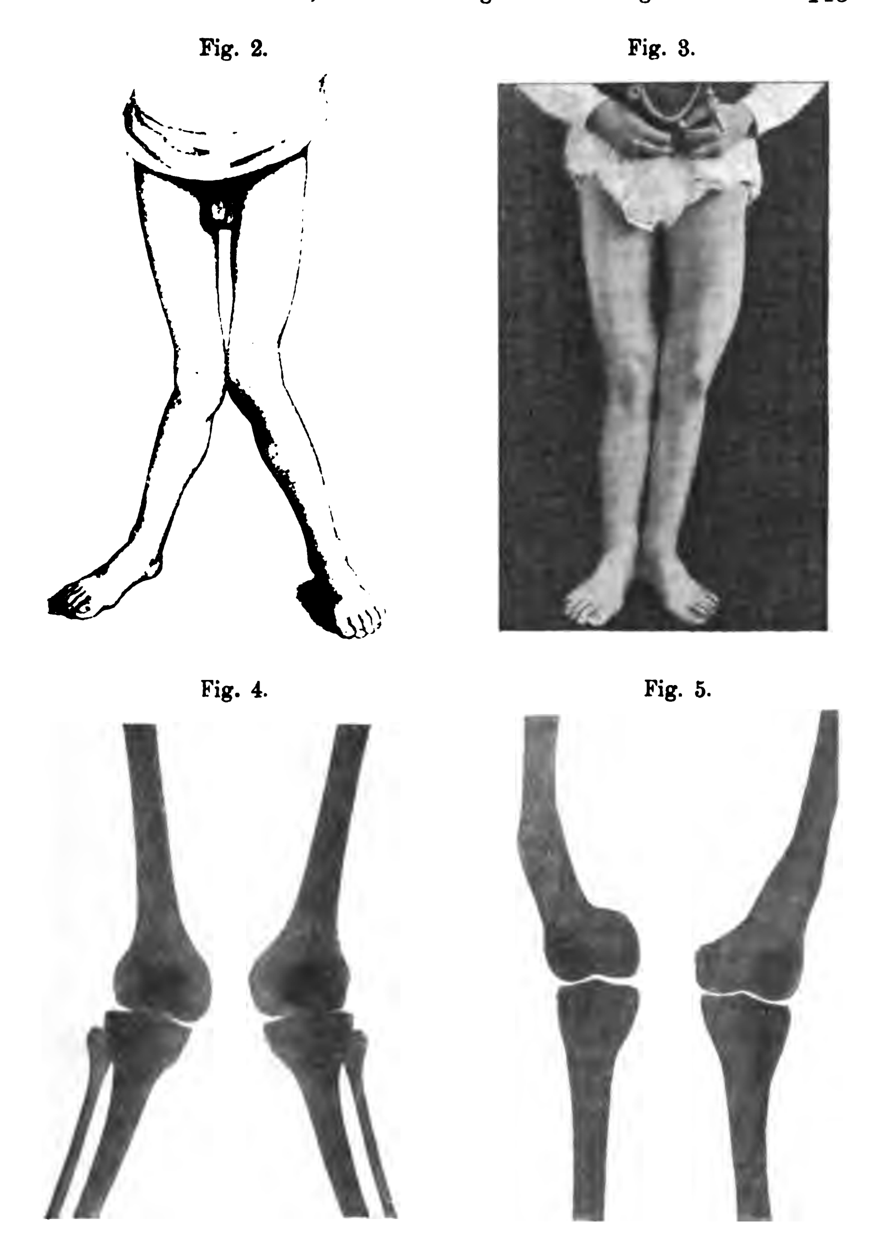


Fig. 2. Fig. 3.

Fig. 4. Fig. 5.

kranke habe ich übrigens auch bis zur Arbeitsfähigkeit in der Anstalt behalten.

Bei dem letzten Falle war gerade an dem Operationstage Sitzung

der medicinischen Gesellschaft zu Königsberg. Da ein College gern einen solchen Fall sehen wollte, stellte ich den doppelseitig Operirten gleich am selben Abend etwa 5—6 Stunden nach der Operation dort vor. Ich möchte aber doch das nicht als Normalverfahren proclamiren, wenngleich es vielleicht beweist, dass es kein grosses Kunststück ist, eine einfache subcutane Oberschenkelfractur nach kurzer Zeit herumlaufen zu lassen.

Fig. 6.



Fig. 7.



Der Kranke, 21 Jahre alt, wurde operirt am 25. März 1901, entlassen am 5. April, also am 11. Tag. Malleolenabstand betrug 42 cm. Ich möchte damit anfangen, Ihnen die Abbildungen, resp. Röntgenphotogramme gerade dieses Falles (s. Fig. 2—5) zu zeigen, um Sie auf ein Versehen aufmerksam zu machen, das einem nicht passiren soll: ich habe die Durchtrennung auf einer Seite etwas zu hoch ausgeführt, und es entstand dadurch, wie Sie das auch bei den gewöhnlichen Photographien sehen können, eine Verbiegung des Oberschenkels nach aussen, während man dieses bei Durchtrennung an tieferer Stelle so gut wie ganz vermeiden kann. Im übrigen ist die Beweglichkeit im Kniegelenk auch hier normal geblieben.

Ich erlaube mir, Ihnen nun hier einen Herrn vorzuführen, der im Jahre 1894 wegen doppelseitiger, wie Sie aus der Photographie

Fig. 8.



Fig. 9.



Fig. 10.



(s. Fig. 6) ersehen, sehr hochgradiger Genua valga operirt wurde. Er war damals 16 Jahre alt, wurde am 9. October 1894 operirt, stand nach 3 Tagen auf und wurde am 16. October, also am 7. Tage entlassen. Sie können im Röntgenbild (s. Fig. 7) die Operationsstelle noch deutlich erkennen. Jedenfalls ist aber das kosmetische und das functionelle Resultat ein zufriedenstellendes (s. Fig. 8). Der Herr dient augenblicklich bei den Kürassieren.

Ich will Ihnen nun noch eine Reihe von Abbildungen herumreichen, in denen Sie gleich gute Resultate sehen.

Darunter befindet sich ein ebenfalls im Jahre 1894 Operirter, der auch 16 Jahre alt war und an einem rechtsseitigen hochgradigen Genu valgum litt (s. Fig. 9). Die Operation fand am 11. Mai statt. Patient stand zuerst am 14. Mai auf und wurde am 18. Mai entlassen. Das kosmetische Resultat war gut, wie Sie aus dieser Photographie (s. Fig. 10) ersehen, und dass das functionelle gut war, geht daraus hervor, dass der junge Mensch Matrose in der kaiserlichen Marine ist.

Natürlich gibt es auch Fälle von hochgradigem Genu valgum, in denen es durch die fortwährende Zerrung zur Dehnung des Ligamentum laterale internum und dadurch zu Wackelgelenken, eventuell mit Gelenkreizung gekommen war. Solche Fälle beanspruchen selbstverständlich eine längere Nachbehandlung. Bemerken muss ich noch, dass ich in keinem Falle unter 16 Jahren eine Durchsägung des Oberschenkels vorgenommen habe.

---

XIV.

# Zwei Fälle von ischämischer Contractur der Handbeugemuskeln, geheilt durch Verkürzung der Vorderarmknochen. Krankenvorstellung.

Von

Prof. Dr. **Henle**-Breslau.

Meine Herren! Ich kann mich um so kürzer fassen, als die Krankengeschichte des einen Patienten, den ich Ihnen heute vorstelle, schon im Centralblatt für Chirurgie 1896 (S. 441) von mir publicirt worden ist. Ich ging damals von folgendem Gedankengang aus: Bei einer ischämischen Muskelcontractur besteht ein Missverhältniss zwischen der Länge der Muskeln und der Länge der Knochen. Die Muskeln sind für die Knochen zu kurz oder was dasselbe sagt, die Knochen sind für die Muskeln zu lang. Man kann dieses Missverhältniss auf zweierlei Weise beseitigen: man verlängert die Muskeln resp. ihre Sehnen oder man verkürzt die Knochen. Wie soll man nun im einzelnen Fall vorgehen? Da, wo man es mit einer geringen Anzahl von Muskeln zu thun hat, wird die Verlängerung dieser, d. h. die Sehnenplastik das einfachere Verfahren sein. Sind wie am Vorderarm sehr viele Muskeln vorhanden, wird man sich lieber zur Verkürzung der Knochen entschliessen. Voraussetzung dabei ist natürlich, dass überhaupt noch contractionsfähige Muskeln vorhanden, d. h. dass diese nicht vollständig fibrös degenerirt sind.

Bei diesem älteren, jetzt 14jährigen Jungen habe ich am 5. Februar 1896 die Verkürzung der Vorderarmknochen um je $1^1/_2$ cm vorgenommen. Der Junge hatte sich im October 1895 eine rechtsseitige Vorderarmfractur zugezogen. Die Contractur war infolge eines alsbald angelegten Gipsverbandes zu Stande gekommen. Dieselbe betraf im wesentlichen die langen Fingerbeuger. Bei recht-

winklig flectirtem Handgelenk konnten die Finger ganz gestreckt werden. Ihre Bewegungen waren dann frei.

Wenn wir den Knaben jetzt ansehen, so besteht die durch die Operation gesetzte Verkürzung auch jetzt noch. Die rechte Ulna ist sogar um $2^1/_2$ cm kürzer wie die linke; sie ist also um ein Geringes im Wachsthum zurückgeblieben, vielleicht infolge einer Schädigung des Epiphysenknorpels. Die Function der Hand ist durchaus gut. Die Beweglichkeit entspricht vollkommen derjenigen der linken Hand, die grobe Kraft ist nicht herabgesetzt, die Musculatur nicht atrophisch. Der Junge ist jetzt Gärtnerlehrling, verrichtet die schwersten ihm zukommenden Arbeiten und hofft seiner Militärpflicht genügen zu dürfen.

Der zweite hier vorgestellte Knabe ist jetzt 8 Jahre alt. Im April 1901 hatte er sich eine Fractur des linken Radiusköpfchens zugezogen. Unter einem alsbald angelegten circulären Gipsverband war die Contractur zu Stande gekommen, die ganz das gleiche Bild bot wie der vorige Fall. Am 22. Mai 1901 Verkürzung der Vorderarmknochen um je $1^1/_2$ cm. Auch hier ist das Resultat, was die Beweglichkeit anlangt, als vollkommen zu bezeichnen. Zu bemerken ist nur, dass die Nahtstelle der Ulna immer noch federt, obwohl die Absägung treppenförmig gemacht war, so dass die Adaptation der Sägeflächen eine sehr breite und sichere zu sein schien. Auch in dem ersten Falle hatte die Consolidation der Ulna lange auf sich warten lassen.

XV.

# Demonstration von Apparaten zur Retention des reponirten Schenkelkopfes bei angeborener Luxation des Hüftgelenks.

Von

Dr. M. Schede-Bonn.

Mit 3 in den Text gedruckten Abbildungen.

Meine Herren! Wohl jeder, der sich mit der Behandlung der angeborenen Hüftluxation beschäftigt, hat die Erfahrung gemacht, dass es meist viel weniger schwer ist, den Gelenkkopf überhaupt an den Pfannenort zurückzubringen, als ihn dort dauernd festzuhalten. Zum Theil liegt das an der so häufigen Torsion des oberen Femurendes nach aussen. Ich habe an anderer Stelle ausgeführt, wie man die nachtheiligen Wirkungen dieser Torsion, die eine wirkliche Reposition nur bei Innenrotation des Beines zulässt, bei normal gestellter Patella aber sofort eine Reluxation bedingt, durch eine Osteotomie und eine Zusammenheilung der Fragmente mit einer zuweilen sehr beträchtlichen Dislocatio ad peripheriam aufheben kann, und will von dieser Schwierigkeit hier nicht weiter sprechen. Aber auch abgesehen von der Verdrehung des oberen Femurendes, besteht wenigstens ein Theil der Ursachen, die ursprünglich die Luxation bedingten oder ermöglichten, fort, vor allem die häufigste: das zu kurz gebildete, zu flache und zu steil aufsteigende obere Pfannendach, an welchem der reponirte Gelenkkopf nicht den nöthigen Halt findet. Wird er nicht genügend lange künstlich in der Pfanne festgehalten, so dass er Zeit hat, sich ein hinreichend tiefes Lager einzuschleifen, so wird er die Pfanne wieder verlassen, gerade so gut, wie er es gethan hat, als die Luxation sich überhaupt entwickelte.

Vielfach hat die Vorstellung geherrscht, meine Herren, dass es genügen würde, eine kürzere Zeit, 3 oder auch 6 Monate lang, die

Reposition des Kopfes durch Gipsverbände zu sichern, und dass es dann keinem Bedenken mehr unterliegen werde, die Kinder ohne besondere Schutzvorrichtung herumlaufen zu lassen. Ich selbst bin in dieser Richtung vielleicht weniger sanguinisch gewesen, wie manche Andere. Aber auch ich habe mich überzeugt, dass der Umbildungsprocess der flachen Pfannengrube zu einer annähernd normal tiefen Pfanne, auf den wir nach der Reposition hoffen, noch viel mehr Zeit in Anspruch nimmt, als ich früher glaubte. Gewiss, es gibt Ausnahmen. Es gibt Fälle, in denen die Pfanne sich so wenig von einer normalen unterscheidet, dass die Reposition und die Periode der Nachbehandlung kaum anders verlaufen wie die nach der traumatischen Verrenkung eines normalen Gelenkkopfes. Aber das sind doch nur mehr oder weniger seltene Ausnahmen, und für das Gros der Fälle, die wir überhaupt unternehmen, mit der unblutigen Reposition zu behandeln — deren anatomische Verhältnisse uns einige Chancen für einen Erfolg dabei geben —, haben wir uns wohl allgemein überzeugt, dass eine sehr lange Nachbehandlung nothwendig ist, und dass der definitive Erfolg davon abhängt, wie vollständig es uns gelingt, ein Abgleiten des Gelenkkopfes von der flachen und steilen Pfannengrube während dieser Zeit zu verhindern.

Die Hilfsmittel, die uns dafür zu Gebote standen, waren bisher keineswegs sehr vollkommen. Wir hatten den Gipsverband. Da dieser aber nicht nur die Stellung sichert, sondern auch jede Gelenkbewegung hindert, Muskeln, Knochen und Bänder zur Atrophie bringt und wohl auch, eben wegen des Mangels an Bewegung, die Umbildung der Pfanne beeinträchtigt, so wurde sein Nutzen durch eine Reihe von schädlichen Einwirkungen sehr erheblich herabgesetzt. Und gar bei der doppelseitigen Luxation war ein längeres Tragen von Gipsverbänden eine arge Quälerei für die armen Kinder. Es galt also, den Kopf in der Pfanne zurückzuhalten, ohne die freie Beweglichkeit des Gelenkes zu stören.

Für die einseitige Luxation wird diese Aufgabe ziemlich gut gelöst durch die von mir vor Jahren angegebene Abductionsschiene, welche den Oberschenkel im Hüftgelenk abducirt und gleichzeitig einen kräftigen Druck in frontaler Richtung gegen den Trochanter major ausübt. Da bei ihr der Seitendruck aber untrennbar mit einer Abductionsstellung verbunden ist, ist sie für doppelseitige Luxationen von vornherein unbrauchbar. — Einen einigermassen brauchbaren Apparat in Form eines Beckengurtes hat F. Lange angegeben. Mit

ihm kann man gleichzeitig auf beide Trochanteren einen mässigen, wenn auch meist nicht genügenden Druck ausüben. Da aber ausserdem die Wirkung des Apparates eine unveränderliche ist, während der Körper des Kindes durch Abmagerung, Fettschwund, Wachsthum sich fortwährend ändert, so ist sie schon aus diesem Grunde trotz bester augenblicklicher Anpassung eine unzuverlässige. Es kommt aber noch etwas anderes dazu.

Die Richtung, in welcher der reponirte Gelenkkopf unter dem Zug der pelvifemoralen Muskeln und unter der Einwirkung des Körpergewichts die Pfanne wieder zu verlassen strebt, ist die nach aussen, oben und hinten. Eine gute Stütze von oben, etwa mittelst eines Corsets, ist bei reponirtem Kopf nicht herzustellen, da dann der Trochanter nicht hinreichend hervorragt, um einen genügenden Angriffspunkt zu geben. Man muss sich also auf die Herstellung der beiden anderen Druckwirkungen beschränken, der von hinten nach vorn und der von aussen nach innen. Je nach den individuellen Verhältnissen ist bald die eine, bald die andere wichtiger, bald sind sie beide von gleicher Bedeutung.

Dem Lange'schen Beckengurt kann man zwar eine schief von hinten aussen nach vorn und innen zielende Druckrichtung geben; aber in praxi erweist es sich als unvergleichlich besser und wirksamer, wenn man diese Druckrichtung in ihre beiden Componenten zerlegt, jede regulirbar macht und jede Druckwirkung so stark in Anspruch nimmt, wie es eben die individuellen Bedürfnisse des Falles erheischen.

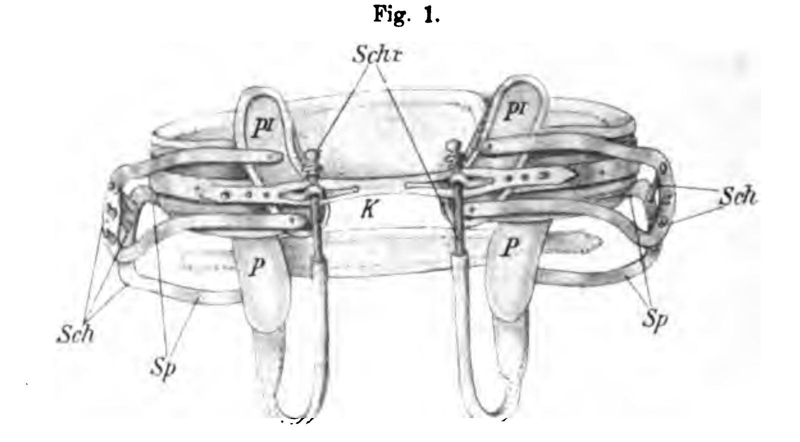
Diese Aufgabe glaube ich mit dem Apparat, den ich Ihnen hier in zwei Modificationen vorzeige, ziemlich gut gelöst zu haben (s. Fig. 1, 2 und 3).

Es handelt sich um einen Beckengurt, der ebenso wie der Lange'sche auf einem Gipsabguss des Beckens sehr genau gearbeitet werden muss. Fig. 1 gibt eine Ansicht der einen Modification desselben von vorn, Fig. 2 von der Seite — Fig. 3 veranschaulicht die zweite Modification in situ. Von seinen Seitentheilen aus greifen zwei klauenförmig gebogene Stahlspangen (*Sp*), welche eine längliche, annähernd gurkenförmig gestaltete Pelotte (*P*) tragen, mittelst dieser Pelotte hinter den Trochanter. Eine Schraubvorrichtung (*Sch*) lässt den Raum, der von den Klauen überspannt wird, beliebig vergrössern oder verkleinern. Liegt die Pelotte gut hinter dem Trochanter (Fig. 3), so drängt sie diesen und mit ihm den Gelenkkopf beim Anziehen

der Schraubvorrichtung mit grosser Kraft nach vorn. Wird der Druck zu stark, so genügt eine Schraubenumdrehung nach links, um ihn zu verringern und erträglich zu machen. Geht man allmählich vor, so gewöhnt man auch empfindliche Kinder leicht an einen wirksamen Druck.

Ich habe diese Pelotten, weil sie sich leicht zusammendrücken, wenn man sie hoch polstert, in der letzten Zeit entweder ganz

Fig. 1.



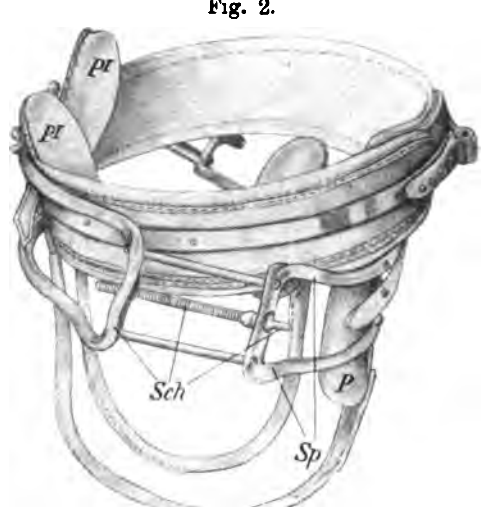

aus polirtem Holz oder aus solchem mit einem nur ganz dünnen Polster herstellen lassen.

Will man mit einem mechanischen Apparat irgendwo einen Druck ausüben, so muss demselben bekanntlich irgendwo ein Stützpunkt gegeben werden, wo dann ein ganz gleich starker Gegendruck stattfindet. In der Construction dieses Stützpunktes oder vielmehr dieser Stützfläche unterscheiden sich die beiden Formen, die ich dem Schutzgürtel gegeben habe. Bei der einen, der älteren (Fig. 1 und 2), umgreifen die vorderen Enden des Beckengurtes das Becken dicht unterhalb der Spinae anteriores sup. und endigen hier jederseits in eine ziemlich hoch gepolsterte Pelotte, die sich auf die weichen Bauchdecken ganz hart an ihrem Ansatz an das Becken stützt und die Gegend von der Spin. ant. sup. bis zum Ligam. Poup. einnimmt (*Pl*). Die Bauchdecken sind hart am Knochen widerstandsfähig genug, um bei hinreichend hoher Polsterung der Pelotte und geeigneter Form der Umbiegung des Gürtels über den vorderen Beckenrand einen unerträglichen Druck vom Knochen fern zu halten. Sorgfältig beachtet muss werden, dass die Pelotte nicht nach unten

auf das Poupart'sche Band übergreift und etwa einen Druck auf die grossen Gefässe ausübt.

Mit dieser Construction bin ich jahrelang ganz gut ausgekommen. Ein besonders empfindliches Kind wurde die Ursache, eine zweite zu erfinden, die vielleicht noch mehr Empfehlung verdient. Bei ihr umgreifen die vorderen Enden des Beckengürtels breit die ganzen Cristae inclusive der Spina anterior und stützen sich auf die genannten

Fig. 2.



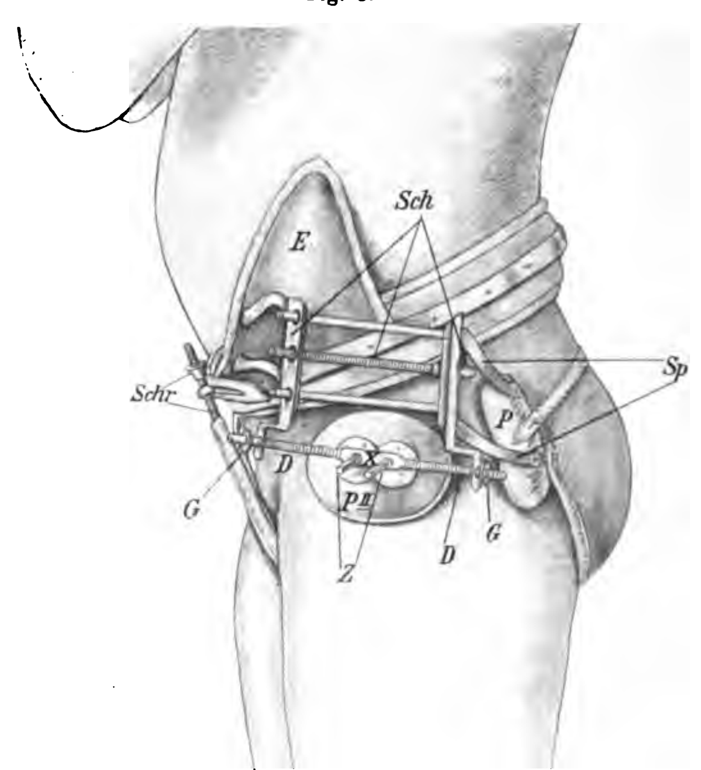

Knochentheile selbst (s. Fig. 3, *E*). Nur ist entsprechend der Spina und dem angrenzenden Theil der Crista die Metalleinlage weggelassen, so dass die dicht unter der Haut liegenden Knochen wie in einem nur von weichem Leder geschlossenen Hühneraugenring liegen. Der Druck vertheilt sich auf diese Weise auf eine noch grössere Fläche und wird vorzüglich ertragen. — Der vordere Schluss des Beckengurtes wird entweder, wie gewöhnlich, durch Riemen und Knöpfe (Fig. 1, *K*) oder, der feineren Regulirung halber, durch eine lange Schraube mit engem Gewinde und Schraubenmutter hergestellt. Ebenso wird die Spannung der Schenkelriemen durch Schrauben und Schraubenmuttern regulirt (Fig. 1 und 3, *Schr*).

Der frontale Druck wird durch bewegliche Pelotten bewirkt (Fig. 3, *PII*, an Fig. 1 und 2 sind sie weggelassen), die aus flach gepolsterten Metallplatten bestehen. Dieselben werden durch je zwei Schraubenstifte (Fig. 3, *Z*), die mit beschränkten Kugelgelenken etwa

an den beiden Grenzen des mittleren Drittels ihrer Halbirungslinie angreifen, mittelst eines Schraubenschlüssels gegen den Trochanter angedrängt. Die Anordnung von zwei Druckcentren im Verein mit einer etwas beweglichen Verbindung zwischen Schraubenstift und Pelotte ermöglicht innerhalb mässiger Grenzen eine Modification



Fig. 3.




der Druckrichtung und eine gewisse Schiefstellung der Pelotte, wodurch kleine Fehler der sonst sehr schwierigen Construction ausgeglichen werden. Bei doppelseitiger Luxation gibt jede Pelotte zugleich den Gegendruck für die der anderen Seite. Bei einseitiger wird derselbe durch eine einfache Platte hergestellt, die der des Lange'schen Gurtes ähnlich ist. Der Schraubenstift *DD* und die Schraubenmuttern *GG* erlauben die Regulation der Pelottenstellung in sagittaler Richtung.

Diese Pelotten sind ausserordentlich wirksam. Gut reponirte

Schenkelköpfe, die wegen der Schrägheit des oberen Pfannendaches bei Druck in der Richtung der Schenkelachse immer noch etwas nach oben ausweichen, werden in sehr vielen Fällen durch dieselben sofort im tiefsten Pfannengrunde festgehalten und verlieren jede Spur einer Verschieblichkeit nach oben.

Es ist oft ganz überraschend, wie unter dem Druck der Pelotten die Trochanteren in der Tiefe verschwinden und wie lange man die Pelotten in frontaler Richtung vortreiben kann, ehe die Kinder den Druck unangenehm empfinden.

Die Pelotten sollen so fest liegen, dass eine Verschiebung des Trochanter nach oben auch bei starkem Druck nicht mehr stattfindet. Dieser ideale Zustand ist nun allerdings nicht immer gleich von Anfang an zu erreichen. Aber der Gelenkkopf weicht dem Druck allmählich in die Tiefe der Pfanne hinein aus, und nach und nach wird dann das Ziel erreicht. Eine leichte Gewichtsextension an den Füssen, die anfangs während der Nacht getragen wird, beschleunigt diesen Process. Ich stelle gewöhnlich zunächst die Pelottenstellung fest, die den Gelenkkopf wirklich in der Pfanne unverrückbar festhält. Die Strecke, welche der Schraubenzapfen $z$ über die Metallplatte $x$ nach aussen hervorragt, gibt dafür das leicht controllirbare Maass. Dann wird der Druck ausprobirt, den die Kinder sofort vertragen, und den Eltern aufgegeben, unter den letzteren nicht herunterzugehen und die erstere allmählich anzustreben. Verständige Eltern erfüllen diese Aufgabe sehr gut.

Mit Hilfe dieser Schutzgürtel kann man ohne allzugrosse Belästigung der Kinder, ohne jede Beeinträchtigung der Function der Hüftgelenke und ohne solche der Hautpflege in äusserst wirksamer Weise die Retention des reponirten Gelenkkopfes sichern und ist in der Lage, die Behandlung selbst eine beliebige Reihe von Jahren hindurch fortzusetzen. Im allgemeinen genügt es, die Gürtel alle 3—4 Monate zu controlliren und sie gegebenen Falls auf einem neuen Gipsabguss dem fortschreitenden Wachsthum entsprechend umzuformen. Nachts wird der Gürtel natürlich nicht getragen.

Manche Kinder bedürfen nur der einen, manche nur der anderen Druckwirkung. Die Regel ist aber, dass diejenigen, welche einen Druck von hinten nach vorn nöthig haben, auch des Seitendruckes nicht entbehren können, während man nicht so selten mit dem Seitendruck allein auskommt.

---

XVI.

# Die klinische Aetiologie des Plattfusses.

Von

Dr. J. Riedinger,
Privatdocent an der Universität Würzburg.

Mit 2 in den Text gedruckten Abbildungen.

Im Jahre 1883 trat Hermann v. Meyer der bis dahin üblichen symptomatologischen Definition des Plattfusses, nach welcher es sich entweder um ein senkrechtes Einsinken des Fussgewölbes oder um ein Herabsinken des Talus handelt, mit der Aufstellung des Satzes entgegen: Der Plattfuss ist nicht ein eingesunkenes Gewölbe. Um den Beweis hierfür zu erbringen, unternahm er es, den Plattfuss genetisch zu charakterisiren als ein nach innen umgelegtes Gewölbe. Das Umlegen des Fussgewölbes bezeichnete er als Valgität des Fussgelenkes.

Wie des weiteren H. v. Meyer die Valgität des Fussgelenkes auffasste, zeigte er an seinem bekannten Schema, indem er auf graphischem Wege die Lage des sogen. Astragaluspunktes innerhalb des Fussdreieckes (Fig. 2) beim normalen Fuss und ausserhalb des Fussdreieckes beim Plattfuss darstellte. Als Astragaluspunkt ist zu verstehen der Mittelpunkt der oberen Gelenkfläche des Sprungbeines. Im Schema soll er den ganzen Knochen darstellen. Nun geht beim Zustandekommen des Plattfusses die Umlegung des inneren Gewölbes nach dieser Theorie so vor sich, dass der Astragaluspunkt als höchst gelegener Punkt des Fussgewölbes eine Wanderung nach innen und unten vollzieht. Demnach ist der Astragaluspunkt der beweglichste Punkt im ganzen System. Die Frage, wie die Bewegung selbst zu Stande kommt, beantwortet v. Meyer damit, dass er sagt, der Ausgangspunkt der Plattfussbildung ist eine Ueberdrehung des Astragalus nach innen (Pronationsüberdrehung) und das Plus der Drehung tritt als Valgusbewegung des Fusses gegen den Astragalus in die Er-

scheinung. Die Achse, um welche die pathologische Drehung des Astragalus vor sich gehen soll, ist die bekannte untere schiefe Achse, welche verläuft „von der inneren Seite der oberen Fläche des Astragalushalses in die Mitte des unteren Randes der hinteren Fläche des Calcaneus".

Mit der Construction dieser Achse hat sich H. v. Meyer eine Prämisse geschaffen, aus welcher er den Schluss ableiten zu müssen glaubte, dass beim Zustandekommen des Plattfusses die Bewegung des Talus um keine andere Achse erfolgen könne. Diese Schlussfolgerung ist jedoch nur, wie auch die Voraussetzung, rein hypothetisch. v. Meyer hat mit Recht darauf hingewiesen, dass die transversal von rechts nach links verlaufende Achse der Astragalusrolle mit ihrem äusseren Endpunkt eine Drehung nach vorne, mit ihrem inneren Endpunkt eine Drehung nach hinten vollzieht. Er betrachtete aber diese Bewegung eben nur als eine Begleiterscheinung der Drehung um die genannte untere schiefe Achse, das Heben des inneren und das Senken des äusseren Randes der oberen Gelenkfläche des Talus dagegen als die primären Bewegungsvorgänge.

Die Bewegung nach vorwärts und nach rückwärts erscheint uns bei der Betrachtung pathologisch-anatomischer Präparate verständlich. Nicht so ganz verständlich finden wir aber die Bewegung nach aufwärts und nach abwärts. Nun besteht auch gar keine Veranlassung, eine Neigung der Astragalusrolle in diesem Sinne in irgend einem Stadium der Plattfussbildung anzunehmen. Viel weniger complicirt erscheint uns vielmehr sowohl nach der pathologisch-anatomischen als nach der klinischen Seite der ganze Vorgang durch die Annahme einer Drehung des Talus um eine senkrechte, in achsialer Richtung des Unterschenkels durch den Talus verlaufende Achse. Diese Achsendrehung ist eine Schraubenbewegung. Mit der Annahme einer Schraubenbewegung hört aber der Astragaluspunkt auf, ein beweglicher Punkt zu sein, und es tritt in der Aetiologie des Plattfusses ein neues, bisher nicht gewürdigtes Moment hervor, nämlich das rotatorische. Selbstverständlich ist der fixe Punkt nur im System gedacht und kann die Mitbewegung des Astragaluspunktes bei Bewegungen des Unterschenkels unberücksichtigt bleiben. Der Astragaluspunkt ist weder der beweglichste Punkt, noch hat er überhaupt eine Eigenbewegung, da er, so lange es sich nicht um Beugung oder Streckung, d. h. um reine Charnier-

bewegungen des Fusses handelt, nur den Bewegungen des Unterschenkels zu folgen vermag.

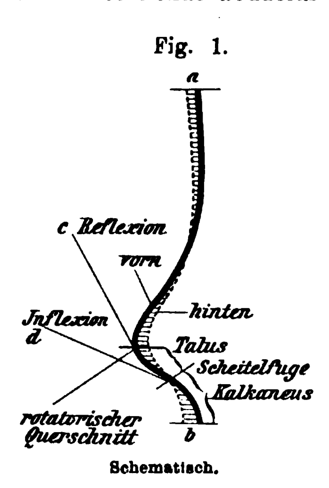
Bei der Betrachtung eines skeletirten Plattfusses von oben können wir nun die Beobachtung machen, dass der Punkt, den Meyer im Astragaluspunkt gesucht hat, nicht im Talus, sondern vor dem Talus zu finden ist, nämlich in der Scheitelfuge des Fusses, welche nur gelegen sein kann in der Mitte zwischen Talus, Naviculare, Calcaneus, Cuboideum und Cuneiforme III. Zwischen der Scheitelfuge und dem Tuber calcanei muss auch die untere schiefe Achse verlaufen, unter welcher ich die Normalachse für die Pronations- und Supinationsbewegung des hinter der Scheitelfuge des Fusses gelegenen Abschnittes desselben verstehe. Um diese Achse erfolgen also auch die Pronations- und Supinationsbewegungen des ganzen Fusses. Sie ist indess nicht auch jene Achse, um welche die Deformation vor sich geht. Der Effect der Deformation oder die Deformität ist vielmehr aufzufassen als eine Knickung oder Durchbiegung an irgend einer Stelle zwischen Unterschenkel und Fuss. Die Knickung ist, allgemein betrachtet, die Folge einer verminderten Leistungsfähigkeit gegenüber der statischen Beanspruchung. Für die Bewegungsvorgänge, die infolge dieser statischen Veränderungen in die Erscheinung treten, kommen aber nur Achsen in Betracht, die sich rechtwinklig kreuzen und in senkrechter und wagerechter Richtung durch den Körper oder die betreffende Extremität verlaufen. Die Veränderungen dagegen, welche durch Ueberdrehung um die normalen Gelenkachsen entstehen, können nur als Wirkung, nicht aber als Ursache des deformirenden Processes angesehen werden.

Aus der Betonung der Rotation geht schon hervor, dass der durch die Knickung verursachte Horizontalschub am Fuss beim aufrecht stehenden Bein nach innen und hinten gerichtet ist. Am stärksten macht sich der Horizontalschub natürlich auch im Maximum der Knickung geltend (Fig. 1 *c*) und dieses liegt neben und oberhalb der Scheitelfuge des Fusses in einem Querschnitt, der z. B. durch den Talus gelegt werden kann. Während der Dislocation dieses Querschnittes nach innen vollführt er eine Rotation, welche der Schraubendrehung des Talus analog ist. Der Talus repräsentirt somit in diesem Falle schematisch den „rotatorischen Querschnitt". Bei beginnendem Plattfuss liegt der rotatorische Querschnitt mehr oberhalb in der Knöchelgegend. Bei dieser Betrachtung gehen wir

natürlich davon aus, dass Unterschenkel und Fuss in der Längsrichtung des Körpers ein Ganzes bilden (Fig. 1 *a b*).

Auch beim Plattfuss finden sich somit die drei Cardinalsymptome, die ich in einer Arbeit über die Skoliose ausführlich geschildert habe, wieder, nämlich: Reflexion, Rotation und Inflexion. Symptomatologisch definiren wir somit den Plattfuss als Pes reflexus rotatus inflexus. Die Henke'sche Formel: Pes flexus abductus reflexus hat nur dann Geltung, wenn wir, wie Henke, den Plattfuss als combinirte Contractur auffassen und ihn „ganz wie die anderen Contracturen aus gestörtem Gleichgewicht zwischen der Leistung gewisser Muskeln und der ihr entgegenwirkenden Kraft abzuleiten" versuchen. Eine Flexion des Calcaneus, d. h. eine Drehung um seine Achse, von der so häufig gesprochen wird, kann ich beim Plattfuss nun nicht finden, dagegen finde ich eine Deformation des Calcaneus infolge der durch das schraubenförmige Tiefertreten des Talus verursachten Compression. Unter Abduction verstand Henke ein Nachlassen der Wirkung des Tibialis posticus, d. h. eine derartige Drehung des Fusses, dass der innere Fussrand mehr nach unten, der äussere mehr nach oben sieht, die Fussspitze nach aussen gerichtet und zugleich etwas erhoben ist. Eine derartige Bewegung findet ebenso wenig statt, wie die Plantarflexion.

Fig. 1.




Schematisch.

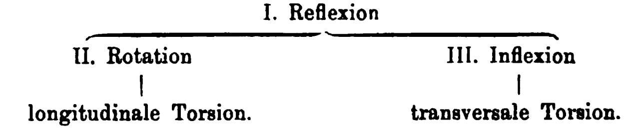
Unter Reflexion verstehen wir die Knickung oder Durchbiegung, deren Maximum gewöhnlich im Talus gelegen ist. Von der Knickung abhängig sind die beiden anderen Bewegungsvorgänge, nämlich die Rotation um die senkrechte Talusachse und die Inflexion. Da nicht alle Theile an der Rotation unbehindert theilnehmen, so entsteht eine Torsion, die wir als longitudinale Torsion bezeichnen können, da sie sich in longitudinaler Richtung des Körpers erstreckt.

Beim Vergleich mit der Skoliose ist noch Folgendes bemerkenswerth. Bei der Skoliose richtet sich die „Mitte vorn" des Wirbelkörpers der Rotationswirbel nach der Convexität hin. Eine entsprechende Stelle am Plattfuss mittleren Grades findet sich annähernd

am höchsten Punkt der Gelenkfläche des Talushalses. — Der Ausschlag des Dornfortsatzes ist wie der des hinteren Endes des Talus nach der Concavität hin gerichtet. — Am Wirbel erfolgt die rotatorische Bewegung um eine durch das Wirbelloch verlaufende senkrechte Achse, an der Fusswurzel dagegen um eine senkrecht durch die Mitte des Talus verlaufende Achse. — Der vordere Abschnitt des Calcaneus richtet sich alsdann infolge der longitudinalen Torsion nach aussen, der hintere Abschnitt nach innen. Dadurch kommt es vorn zu einem Klaffen der Scheitelfuge des Fusses. — Zu erwähnen dürfte ausserdem hier noch sein, dass infolge des Aufeinanderpressens von Talus und Calcaneus, resp. der Belastung mit dem Körpergewicht und der Festhaltung des Calcaneus am Boden, der Ausschlag, den der Calcaneus mit seinem hinteren Ende nach innen macht, weniger deutlich hervortritt als die viel unbehinderter vor sich gehende Seitenbewegung des am medialen Fussrande gelegenen Buckels.

Nun lässt sich die Seitwärtsbewegung des Talus statisch durch die Curve *b c* in Fig. 1 ausdrücken. *b* soll das untere Ende des Calcaneus, *c* das obere Ende des Talus, resp. den rotatorischen Querschnitt darstellen. In *d* findet sich der sogen. Wende- oder *Inflexionspunkt* der Curve. Diesen Punkt haben wir am Plattfuss in der Scheitelfuge des Fusses zu suchen. Die Ebene, welche senkrecht zur Curve durch den Inflexionspunkt gelegt wird (Fig. 1), zeigt die mittlere Neigung zur Horizontalen. Am skeletirten Plattfuss können wir diese durch die Inflexion erzeugte Neigung noch an der Stellung des Talushalses und des Naviculare erkennen. Es ist erklärlich, dass von der Inflexionsebene (Fig. 1) aus der Talus mehr und mehr in Supinations-, der Calcaneus mehr und mehr in Pronationsstellung gedrängt wird. Damit kommt um eine von vorne nach hinten durch den Inflexionspunkt, d. h. den Scheitelpunkt des Fusses, verlaufende Horizontalachse die zweite Art der Torsion zu Stande, die wir wie bei der Skoliose als *transversale Torsion* zu bezeichnen haben. Die transversale Torsion trägt am meisten zur Senkung des Fussgerüstes bei.

Die Constellation der einzelnen Symptome lässt sich durch folgendes Schema wiedergeben.



Auf eine Reihe von Symptomen, welche erst in zweiter Linie in Betracht kommen, wollen wir hier nicht näher eingehen. Es sind solche, welche wir als Reclination, Declination und Inclination bezeichnen können, und welche sich auf die Stellungsveränderungen der Gelenkcomplexe beziehen. So befindet sich das Talo-Calcanealgelenk in Reclinationsstellung, das Talo-Naviculargelenk dagegen in Declinationsstellung. Die longitudinale Torsion, die um so undeutlicher wird, je flacher der Fuss sich gestaltet, kann nach innen von der Scheitelfuge des Fusses als negativ, nach aussen von derselben als positiv bezeichnet werden. An der Inflexionsstelle geht, wie bei der Skoliose, eine Torsionsrichtung in die andere über. Die transversale Torsion trägt im oberen Abschnitt, d. h. im Talus, den Charakter der Supination und kann deshalb hier ebenfalls als negative transversale Torsion bezeichnet werden, während die Pronationsbewegung des Calcaneus als positive transversale Torsion bezeichnet werden kann.

Der obere Inflexionspunkt der die Verkrümmung schematisirenden Curve liegt selbstverständlich in der Tibia, resp. im Unterschenkel.

Wir haben bis jetzt nur von den drei Cardinalsymtomen des Plattfusses in Bezug auf die Längsachse des Körpers gesprochen. Betrachten wir den Plattfuss auch in Bezug auf die Längsachse des Fusses, so treten uns wiederum die drei Cardinalsymptome der Reflexion, Rotation und Inflexion entgegen. Diese Betrachtung gestattet uns aber, auch den vorderen Abschnitt des Fusses zu berücksichtigen, den wir bis jetzt vernachlässigt haben.

In der erwähnten Arbeit über die Skoliose habe ich darauf hingewiesen, dass ein verticaler Träger, der in seiner Längsrichtung centrisch belastet wird, in gleicher Weise beansprucht, d. h. durchgebogen wird, wie ein horizontaler Träger, der an den Enden in irgend einer Weise befestigt ist und in der Mitte von oben her belastet wird. Somit können wir des Vergleichs halber oder zur Probe den Fuss auch so betrachten, dass die Ferse den unteren, die Fussspitze den oberen Abschnitt darstellt. Dann ist es nicht schwer, an einem skeletirten Plattfuss die Reflexion, d. h. die Knickung in querer Richtung, vor dem Talus, ausserdem an dieser Stelle den rotatorischen Querschnitt, ferner die untere schiefe Inflexionsebene zwischen Talus und Calcaneus, die nach der medialen Seite hin abfällt, zu constatiren. Ein Inflexionspunkt ist natürlich auch hier oberhalb der Reflexionsstelle ausfindig zu machen.

Bei dieser Betrachtung des senkrecht auf die Ferse erhobenen Fusses ist der Vergleich mit der Skoliose, und zwar mit dem lordotischen Typus derselben, noch näher liegend. Die durch die Rotation in longitudinaler Richtung des Fusses (in der Richtung von der Ferse zu den Zehen) erzeugte longitudinale Torsion nach innen können wir alsdann als negative longitudinale, die Torsion nach aussen als positive longitudinale Torsion bezeichnen. An der Reflexionsstelle ist demnach die Torsion negativ, sie wendet sich oberhalb und unterhalb derselben an den Inflexionsstellen zur positiven longitudinalen Torsion. Die transversale Torsion ist an dem senkrecht gestellten Fuss für den hinteren Abschnitt desselben jener Zustand, den wir am liegenden Fuss als longitudinale Torsion bezeichnet haben. Diese Torsion ist an den Inflexionspunkten, deren unterer im Talus, deren oberer je nach der Stärke der Deformität mehr oder weniger oberhalb der Knickungsstelle liegt, positiv oder negativ. Die pronatorische Bewegung bezeichnen wir überall als positive, die supinatorische als negative Torsion. Wir sprechen ausserdem von Pronation und Supination nicht im Sinne von Gelenkbewegungen, sondern im Sinne von Torsionsbewegungen.

Das Positive wird also zum Negativen, das Longitudinale zum Transversalen, und umgekehrt das Negative zum Positiven, das Transversale zum Longitudinalen, je nachdem wir von der Längsachse des Körpers oder von der Längsachse des Fusses ausgehen. Um keine Verwirrung anzurichten, wird es sich empfehlen, die Bezeichnung immer nur in Bezug auf die Längsachse des Körpers zu wählen unter Beachtung der Thatsache, dass im vorderen Abschnitt des Fusses dieselben statischen Gesetze vorwalten, wodurch eine Reflexion erzeugt wird, die erst in der Längsachse des Fusses in die Erscheinung tritt.

Der Meyer'schen Ansicht gegenüber stehe ich also nicht auf dem Standpunkt der vollständigen Negation, weshalb ich mich hauptsächlich mit ihr beschäftigt habe. Dieselbe klärt sich aber erst durch die Einschaltung des rotatorischen Momentes. Damit versteht es sich von selbst, dass der stärkste Horizontalschub vor dem Taluspunkt gelegen ist.

Es darf darauf hingewiesen werden, dass bei der Skoliose der Gang der Untersuchung ein ähnlicher gewesen ist. Auch hier ist zuerst die von Lorenz entdeckte Abknickung der Bogenwurzeln als eine seitliche Dislocation ohne Rotation aufgefasst worden.

Weiter möchte ich darauf aufmerksam machen, dass das Meyer-

sche Schema des Fusses (Fig. 2) auch für das Verständniss der Statik des Fusses herangezogen werden kann. Aber auch hier haben wir wiederum nicht vom Astragaluspunkt, sondern vom Scheitelpunkt des Fussgewölbes auszugehen. Wo die Scheitelfuge des Fusses zu suchen ist, dürfte nicht unschwer zu entscheiden sein. Denn der Scheitel eines Gewölbes liegt da, wo das Gewölbe am höchsten ist. Am Fussgewölbe liegt er jedenfalls vor dem Talus und Calcaneus. Durch den Scheitelpunkt des Fusses fällt die Schwerlinie des Beines. Vom Scheitelpunkt aus gehen mindestens drei Achsen ab, eine nach rückwärts zur Ferse, eine nach vorwärts zur grossen und eine nach vorwärts zur kleinen Zehe. Der Fuss gewinnt somit mindestens drei Stützpunkte, auf welchen das Gewölbe ruht. Beim Plattfuss kommt es durch die oben beschriebenen Vorgänge also thatsächlich zu einem Umlegen des Fussgewölbes.

Fig. 2.

*abc* Fussdreieck. *A* v. Meyer's Astragaluspunkt, als Scheitelfuge des Fusses aufzufassen.

Wie kommt nun klinisch die Abknickung zu Stande? Wir können die klinische Ursache derselben leicht ausfindig machen, wenn wir die Ursache der Rotation des Talus kennen. Diese liegt zunächst in der Spreizung des Fusses. Bei fixirter und stark nach aussen gedrehter Fussspitze wird alsdann der Talus durch Rotation des Unterschenkels nach innen aus dem Gefüge des Fussgerüstes herausgewälzt. Die Kraft, mit welcher dies geschieht, ist bei gebeugtem Kniegelenk grösser als bei gestrecktem. Auf diese Verdrehung sind auch die heftigen Beschwerden in den Fusswurzelgelenken beim Beginn des Leidens zurückzuführen. Es ist erklärlich, dass manche Berufsarten denselben mehr ausgesetzt sind. So kommen sie bekanntermassen besonders bei Leuten vor, welche viel stehen, viel Treppen steigen und schwere Lasten tragen müssen. Auch Uebermüdung und Schonung des Beines, sowie Fettleibigkeit sind häufig Ursache des Plattfusses. Zu erwähnen ist ausserdem das Arbeiten bei angestemmten Beinen, sowie das Gehen und Stehen bei rückwärts geneigtem Rumpf und vorwärts geschobener Symphyse.

Schliesslich dürfte noch zu erwähnen sein, dass prophylaktisch und bei bestehenden Plattfussbeschwerden therapeutisch die Einwärtsdrehung der Fussspitzen während des Gehens und Stehens in Betracht gezogen werden kann.

XVII.

(Aus der Dr. Vulpius'schen orthopädisch-chirurgischen Heilanstalt zu Heidelberg.)

# Zur Aetiologie des angeborenen Klumpfusses.

Von

**Oscar Vulpius.**

Es liegt mir ferne, die Zahl der Theorien über die Entstehung des angeborenen Klumpfusses durch irgend welche Speculation um eine weitere vermehren zu wollen. Vielmehr drängte mich die praktische Erfahrung zu der Annahme, dass eine Gruppe von congenitalen Klumpfüssen auf eine intrauterin verlaufene Poliomyelitis zu beziehen ist.

Zwei Gründe haben mich im Lauf der letzten Jahre wiederholt bestimmt, eine Sehnenüberpflanzung resp. Verkürzung beim congenitalen Klumpfuss auszuführen:

Einmal waren dies Füsse, welche ungemein widerspenstig waren und trotz wiederholt und gründlich gemachten Redressements immer wieder zum Recidiv neigten. Hierbei war der Zweck der Sehnentransplantation der, durch Verstärkung und gleichzeitige Verkürzung der abducirenden, pronirenden, dorsalflectirenden Muskeln und Sehnen den Rückfall zu verhüten.

Zweitens aber zwangen mich zur Operation jene kleinen, runden, fersenlosen Klumpfüsse, die trotz aller Bemühungen auch den aufs genaueste angelegten Gipsverbänden zu entschlüpfen vermögen und Arzt wie Eltern durch diese Eigenschaft zur Verzweiflung bringen können. Hier gilt es, die rechtwinklige und abducirte Stellung des Fusses durch die Sehnenoperation zu sichern und dadurch das Schlüpfen zu erschweren. Man kann wohl auch gleichzeitig den hochgezogenen Proc. post. des Calcaneus freilegen und mit stumpfen Doppelhaken abwärts drängen, um so der Ferse einen festen Kern zu verschaffen.

Aus solchen Gründen habe ich in den letzten 4 Jahren 25 derartige Operationen ausgeführt und zwar 5mal bei einseitigem, im übrigen bei doppelseitigem Klumpfuss.

Gleich eine der ersten Operationen ergab nun einen Muskelbefund ganz analog demjenigen, den wir bei spinaler Kinderlähmung anzutreffen gewohnt sind. Und im Lauf der Zeit kamen noch 3 gleichartige Fälle hinzu. 2mal handelte es sich um einseitige, 2mal um doppelseitige Klumpfüsse, so dass uns im ganzen 6 Autopsien zu Gebote stehen, über die im folgenden berichtet werden soll.

I. W. Z., 2 Jahre. Der linksseitige angeborene Klumpfuss mittleren Grades war im ersten Lebensjahre wiederholt und vergebens in Gipsverbände gelegt worden.

Auch das von mir ausgeführte Redressement hatte keinen dauernden Erfolg. Es fiel mir nun auf, dass die zweite und dritte Zehe gar nicht dorsalflectirt werden konnte, die vierte und fünfte nur andeutungsweise.

Es wurde eine angeborene Lähmung diagnosticirt und zur Sehnenüberpflanzung geschritten, welche folgenden Muskelbefund ergab: Tib. ant. ist rosa gefärbt, Extens. digit. ganz blass, degenerirt, der Extens. hall. von normaler dunkelrother Farbe. Der Peron. long. ist blass, der Brevis normal.

Operation: Es wurde der Extens. hall. auf den Extens. digit. überpflanzt.

Die beiden Peronei wurden verkürzt.

Resultat: Der Fuss ist gut und in normaler Bahn beweglich.

II. G. W., 12 Jahre, Jahre lang erfolglose Schienenbehandlung. Es bestand links ein schwerer, knöchern fixirter Klumpfuss, Adduction und Supination betragen etwa 90°. Der rechte Fuss aber war, worauf bisher noch Niemand geachtet hatte, ein Spitzhohlfuss.

Dieser Befund liess mich die Diagnose auf angeborenen paralytischen Klumpfuss stellen, die Operation bestätigte diese Vermuthung.

Muskelbefund: Tib. ant. rosa gefärbt, er hat offenbar auch unter der Lähmung gelitten. Extens. digit. völlig degenerirt, er stellt ein wachsgelbes Bündelchen dar. Extens. hall. sehr kräftig, durchaus normal gefärbt. Beide Peronei, Tib. post. und Flex. digit. blassgelblich. Der Gastrocnemius ist ziemlich gut.

Operation: Die halbe Achillessehne kommt auf beide Peronei, der Extens. hall. auf den Extens. digit.

Resultat: Die Stellung des Fusses ist gut, derselbe ist activ in normaler Bahn beweglich, jedoch in der Excursionsweite um die Hälfte beschränkt. Der Gang ist gut.

III. H. K., 8½ Jahre, doppelseitige Klumpfüsse. Im dritten Lebensjahre und nachher noch 2mal wurde das Redressement ohne bleibendes Resultat ausgeführt. Deshalb wurde zur Operation geschritten.

Links, Muskelbefund: Peron. long. gelb getigert, blass, Peron. brev. gut. Tib. ant. rosa, Extens. digit. ganz degenerirt, Extens. hall. normal.

Operation: Peron. long. wird gefältelt und am Brevis befestigt. Extens. hall. und ein Theil der Tib. ant. kommen auf den Extens. digit.

Rechts, Muskelbefund: Extens. digit. gelähmt, blassrosa, Tib. ant. zwar nicht normal, aber gut rosa gefärbt. Extens. halluc. normal.

Operation: Extens. hall. kommt auf den Extens. digit.

Resultat: Nach 2 Jahren stehen die Füsse durchaus gut, sie sind activ in normaler Bahn mit mässiger Beschränkung beweglich. Der Gang ist gut. Neigung zu Recidiv ist nicht mehr vorhanden.

IV. F. D., 3 Jahre. Die doppelseitigen schweren Klumpfüsse wurden wiederholt, aber vergeblich redressirt.

Muskelbefund beiderseits gleich: Beide Peronei völlig degenerirt, Extens. digit. streifig degenerirt, getigert.

Operation: Rechts Tib. post. auf Peron. brev., Flex. digit. auf Peron. ong., der halbe Tib. ant. und Extens. hall. auf Extens. digit.

Links Zipfel der Achillessehne und Flex. digit. auf die Peronei, der halbe Tib. ant. auf Extens. digit., der Extens. hall. wird periostal an der Basis der Metatarsale V befestigt.

Resultat: Seit 3/4 Jahren ist die Stellung der Füsse gut, dieselben sind völlig plantigrad. Die Motilität ist noch recht beschränkt.

Die bei den Operationen erhobenen Befunde sind wohl einwandsfrei beweisend für den paralytischen Ursprung dieser Klumpfüsse. Insbesondere war der Fall II derart, dass sofort die richtige Diagnose gestellt werden konnte.

Es muss also im Hinblick auf die ungestörte Sensibilität zugegeben werden, dass eine gewisse Zahl angeborener Klumpfüsse auf spinale Lähmung zurückzuführen ist.

Aehnliche Beobachtungen sind nur höchst vereinzelt bekannt geworden.

So erwähnt Curcio in einer jüngst erschienenen kleinen Arbeit über Sehnenüberpflanzung, dass in einigen Fällen von angeborenem Klumpfuss die Mm. peronei schlechte elektrische Erregbarkeit gezeigt hätten.

Ein französischer Autor, Courtillier, berichtete vor einigen Jahren über den Rückenmarksbefund bei einem Fall von doppelseitigem angeborenem Klumpfuss. Es fand sich hier die für abgelaufene spinale Kinderlähmung charakteristische Querschnittsveränderung an den grauen Vorderhörnern und secundäre Degeneration in den Pyramidensträngen. Er neigte zu der Ansicht, dass die Mehrzahl der angeborenen Klumpfüsse auf centrale Nervenleiden zu beziehen sei (Gaz. hebdom. 1897).

In den grösseren Arbeiten über Klumpfuss aus der letzten Zeit wie in den Lehrbüchern der orthopädischen Chirurgie, so z. B. im Hoffa'schen Buch, wird wohl der paralytische angeborene Klumpfuss erwähnt. Doch werden darunter diejenigen Fälle verstanden, welche mit Anencephalie, Spina bifida und ähnlichen schweren Bildungsfehlern des Centralnervensystems einhergehen, nicht aber solche Lähmungen, welche auf intrauterin durchgemachte Nervenkrankheiten zu beziehen sind.

Dagegen scheint allerdings Lücke solche Fälle gekannt zu haben. Er schreibt in einem Vortrag „Ueber den angeborenen Klumpfuss" (Sammlung klin. Vorträge 1871 Nr. 16): Für die Theorie einer Erkrankung des Nervensystems, des peripherischen oder gar des centralen spricht unzweifelhaft nichts, wovon Sie die Fälle ausnehmen wollen, die wir als paralytischen congenitalen Klumpfuss bezeichnen, und wo dann in der That intrauterinär entstandene Läsionen in den nervösen Centralorganen angenommen werden müssen und bereits oft genug durch Autopsie constatirt worden sind.

Unsere bisherigen Erfahrungen reichen nicht hin, um zu beurtheilen, wie häufig der angeborene paralytische Klumpfuss vorkommt. Aber dass er vorkommt, ist sichergestellt, und dies zu wissen ist auch für die Therapie von Bedeutung.

Es schien mir stets und scheint mir jetzt vollends unrichtig und unmöglich, eine einheitliche Theorie für die Aetiologie des congenitalen Klumpfusses aufzustellen. Wie der Klumpfuss gewiss zu verschiedenen Zeiten der embryonalen Entwickelung in Erscheinung treten kann, so liegen seiner Ausbildung sicher auch verschiedenartige Factoren zu Grunde.

---

## XVIII.

# Der Bau des Negerfusses.

Von

Dr. **Max Herz.**

Mit 8 in den Text gedruckten Abbildungen.

Seit langem zieht sich durch unsere Kenntniss und Literatur die Behauptung, der Neger habe einen „platten Fuss". Die meist verbreitete Anschauung darüber gibt wohl Hoffa in der neuesten Auflage (1902) seines Lehrbuches der orthopädischen Chirurgie wieder, die ich kurz citiren darf. Hier unterscheidet der Autor streng zwischen einem acquirirten Pes valgus und dem congenitalen Pes planus. Letzterer ist eine Rasseneigenthümlichkeit des Negers. Verschieden in ihrer Aetiologie — jener ist erworben, dieser angeboren — haben beide gemeinsam den Mangel einer Fusswölbung. Die Tuberositas des Naviculare liegt beim Pes planus der stützenden Unterlage auf und bildet den tiefst gelegenen Punkt des inneren Fussrandes; während jedoch hier das Lageverhältniss zwischen Talus und Naviculare ein normales ist, überragt beim Pes valgus der Taluskopf das Schiffbein nach medial zu. Es ist kein Grund zu der Annahme vorhanden, dass der platte Fuss zur Plattfussbildung disponirt sei. Dieser stellt vielmehr nur einen Schönheitsfehler dar und beeinträchtigt in keiner Weise die Leistungsfähigkeit des Individuums.

Also ein ganz flacher Fuss, der lediglich den Gesetzen der Aesthetik nicht entspricht; und da man wohl darauf bei unseren schwarzen Brüdern nicht allzuviel Werth legt, für uns nicht weiter von Interesse und Belang.

Nun hatte ich, als ich im letzten Herbst als Schiffsarzt die ostafrikanische Küste besuchte, reichlich und oft Gelegenheit, diese Behauptung als Irrthum zu erkennen. Obwohl nun, wie ich mich nach meiner Rückkehr überzeugen konnte, bereits Ranke im zweiten Bande seines Werkes „Der Mensch" S. 102 ff. die Angaben über

den platten Fuss des Negers richtig gestellt hat, scheint es mir bei der weiten Verbreitung, die der alte Glaube noch findet, nicht überflüssig, Ihnen in Kürze das Resultat meiner Untersuchungen — gestützt auf das Material, das ich Ihnen vorlege — mitzutheilen.

Der Kernpunkt ist: der Neger hat einen ebenso gewölbten Fuss wie der Weisse.

Wenn Sie die vorliegenden, wahllos an Bord aufgenommenen Abdrücke[1]) durchblättern — Name, Alter und Stamm finden Sie auf

Fig. 1.



jedem verzeichnet —, so bemerken Sie durchweg eine grösstentheils stark ausgesprochene Wölbung. Sie sehen ferner, dass die mediale Circumferenzlinie eine überall deutlich nach medial concave Schweifung zeigt — und drittens constatirt man eine offenbare Adduction des Vorfusses. Nirgends liegt das Naviculare dem Boden auf — alles Eigenschaften, die ein Pes planus nicht zeigen dürfte.

Als Ganzes imponirt der Negerfuss durch seine Breite und Grösse, die einen Ur-Berliner wohl zu einem Vergleich mit den beliebten Spreekähnen begeistern könnte. Auffallend ist weiter die helle, gelbliche Färbung der Planta pedis, die sie mit der Vola manus theilt. Die Zehen stehen meist von einander getrennt, namentlich ist die grosse Zehe stark medialwärts gerichtet (Fig. 2, 3, 4). Die zweite Zehe hat oft gleiche Länge mit der grossen (Fig. 2, 5),

---

[1]) Fig. 1—6 geben Abdrücke von Schwarzen verschiedener Stämme wieder.

manchmal überragt sie diese sogar — aber die Regel ist das keineswegs, in den meisten Fällen ist die grosse Zehe länger. Hierin — in der fächerartigen Ausbreitung aller Zehen, deren jede die grad-

Fig. 2.



linige Fortsetzung ihres Metatarsus ist, und in der meist grösseren Länge der zweiten Zehe, gleicht der Negerfuss, wie auch Ranke hervorhebt, dem antiken Ideal eines Fusses, von dem eben Schulze-Naumburg in seiner „Cultur des weiblichen Körpers“ ein erschöpfen-

Fig. 3.



des Bild entworfen hat. Der Negerfuss in seiner natürlichen Ausgestaltung und der durch schlechtes Schuhwerk verkrüppelte der Weissen — welcher entspricht da wohl eher den ästhetischen Gesetzen?

Der Fuss des Schwarzen ist ausserordentlich fleischig, die Musculatur kräftig entwickelt, namentlich sind die Ad- und Abductionsmuskeln des Hallux ungemein differenzirt, so dass der Neger

Fig. 4.



mit dem Fusse greifen kann; so klemmt der Silberarbeiter auf Zanzibar z. B. bei der Arbeit den Gegenstand mit der grossen Zehe an die übrigen fest.

Diese ganze massive Ausbildung der Fussmusculatur, die der

Fig. 5.



Schwarze dem Barfussgehen verdankt, ist meines Erachtens der Hauptgrund gewesen, die irrthümliche Behauptung vom platten Fusse des Negers aufzustellen. Es ist das fast eine optische Täuschung. Zwei Fälle, der des 20jährigen Chamis und der des 19jährigen Mabruk

(beides Suaheli) [Fig. 7 und 8], scheinen auf den ersten Blick fast das Bild des platten Fusses zu bieten. Aber einmal ist auch hier das Tuberculum des Naviculare nicht der tiefste Punkt; betrachten

Fig. 6.



Sie weiter die concave mediale Circumferenzlinie und die Adduction des Vorfusses, so sehen Sie, dass es sich auch hier nicht um diese Deformität handelt. Zur Erhärtung dessen kann ich noch hinzu-

Fig. 7.



fügen, dass eine manuelle Untersuchung ein hohes Knochengerüst nachwies, das nur mit Muskelmassen ausgefüllt war; die Wölbung war hier verdeckt. Das gibt ja zu denken über den Werth des Russabdruckes überhaupt.

Ich darf wohl noch kurz auf eine andere Eigenschaft des Negerfusses hinweisen, die ausser Fritzsche auch Joachimsthal in seiner Arbeit „Ueber selbstregulatorische Vorgänge am Muskel“ (Zeitschrift f. orthop. Chirurgie Bd. IV, Heft 12) erwähnt. Das ist die auffallende Länge des Tuber calcanei, das beim Schwarzen weit nach hinten hinausragt. Im Zusammenhang damit — Joachimsthal wies das auch experimentell nach — steht die kurze, schmale, fast schmächtige Wade des Negers. Der Calcaneus bietet hier einen längeren Hebelarm, ihn zu bewegen bedarf es nur einer geringen Kraft, daher die hohe, kurze Wade. Man wird dieses lange Tuber wohl als Rasseneigenthümlichkeit betrachten müssen. Es liesse sich

Fig. 8.



denken, dass es eine Art Anpassung an den Gang des Schwarzen sei, der, um seinen mit voller Sohle eben und flach auftretenden Fuss abzuwickeln, einer stärkeren Kraft, oder — es kommt auf das Gleiche hinaus — eines längeren Hebelarmes bedürfe als der Weisse, dessen beschuhter Fuss durch den Absatz bereits etwas plantarflectirt steht. Diese letzte Annahme ist indess unrichtig, weil der Fuss der Griechen und Römer, die gleichfalls völlig eben auftraten, dieses lange Tuber nicht zeigt, wie wir uns an den antiken Bildwerken leicht überzeugen können.

Ich denke, Sie werden sich durch das vorliegende Material, dessen Ergebnisse ich durch viele Untersuchungen am Lande in Wasser- und Sandabdrücken bestätigt fand, davon überzeugen, dass der Neger keinen platten Fuss hat, weder der Suaheli, noch der

Somali, noch der Makua und Kaffer — ebensowenig wie der Araber und Inder. Wie weit überhaupt die Aufstellung des Begriffes eines Pes planus berechtigt ist, das werden weitere Untersuchungen ergeben.

Und wenn man nun dem Neger diesen Schönheitsfehler anstreicht, so wollen wir doch gerecht sein.

Geben Sie also, meine Herren, unseren schwarzen Brüdern endgültig die Schönheit ihres Fusses wieder!

---

XIX.

(Aus der Dr. Vulpius'schen orthopädisch-chirurgischen Heilanstalt zu Heidelberg.)

# Zur Casuistik des hysterischen Spitzfusses.

Von

**Oscar Vulpius.**

Die Beziehungen der orthopädischen Chirurgie zur Neurologie sind in den letzten Jahren ausgedehnter und hinsichtlich der therapeutischen Erfolge erfreulicher geworden. Obenan stehen schon wegen ihrer Häufigkeit die spinalen und cerebralen schlaffen wie spastischen Lähmungen. Aber auch functionelle Neurosen werden gelegentlich Gegenstand der orthopädischen Behandlung, vor allem hysterische Lähmungen und Contracturen. So ist die hysterische Skoliose neuerdings mehrfach von orthopädischer Seite studirt und beschrieben worden, so hat die hysterische Hüftcontractur kürzlich Beachtung gefunden.

Im übrigen ist aber die Casuistik hysterischer Affectionen, insofern sie das Interesse und die therapeutische Thätigkeit der Orthopäden in Anspruch nehmen, noch gering. Es lohnt sich also wohl die Mühe, dieses Grenzgebiet allmählich genau kennen zu lernen, wozu vor allem casuistische Beiträge wünschenswerth sind.

Die zwei im folgenden mitgetheilten eigenen Beobachtungen von hysterischem Spitzfuss sollen diesem Zweck dienen.

Die Krankengeschichten seien ausführlich wiedergegeben, nicht sowohl weil es sich um ein dem Orthopäden neues Gebiet handelt, sondern vielmehr weil insbesondere der erst zu beschreibende Fall auch dem Neurologen interessante Einzelheiten bietet.

I. B. R., 19 Jahre, Gärtnerstochter.

Mit 13 Jahren (1889) traten Schmerzen in der linken Seite des Leibes und Krämpfe mit Bewusstlosigkeit auf, es folgte eine völlige Erblindung, die 24 Stunden anhielt.

1890 schloss sich an eine Zahnextraction wieder ein Anfall länger dauernder Bewusstlosigkeit an.

1892 trat die Periode ein, die stets unregelmässig einsetzte und verlief. 2 Tage vorher entstand jedesmal Athemnoth.

Im gleichen Jahre wurde der durch ein in früher Kindheit erlittenes Trauma gespaltene Nagel der Grosszehe theilweise excidirt. Die Wunde war nach 3 Wochen geheilt. Aber 8 Tage später bildete sich, 1 Tag nach dem Einsetzen der Periode, ein mit Blasenbildung einhergehender Ausschlag am operirten linken Fuss bis zu den Knöcheln.

Während der ersten 3 Tage nässte der Fuss stark, dann begann eine Eiterung, die 4—5 Wochen anhielt. Seitdem bestand etwas Schwäche im Bein, der Gang war leicht hinkend.

Von nun an wiederholte sich die Blasenbildung alle 2—4 Wochen ein ganzes Jahr hindurch, stets war das Auftreten derselben mit der Periode verknüpft und erstreckte sich allmählich bis zum Knie.

Im folgenden Winter stellten sich während einer Lungenentzündung Krämpfe ein, die während einer ganzen Nacht fortdauerten und mit theilweisem Verlust des Bewusstseins verbunden waren.

Im Frühjahr 1893 kam ein besonders schwerer Anfall von Blasenbildung, der sich bis zur Hüfte hinauf ausdehnte und erst nach 6wöchentlicher Bettruhe abgeheilt war. Beim ersten Aufstehen bemerkte die Patientin, dass „die Ferse nicht mehr ganz auf den Boden reichte". Während der nächsten Tage wurde die Spitzfussstellung rasch schlimmer, der Fuss wurde ödematös, blauroth, kalt.

Bei der übernächsten Periode ergriff die Blasenbildung, wie gewöhnlich, erst den linken Fuss, stieg rasch am Bein aufwärts, machte aber diesmal an der Hüfte nicht Halt, sondern befiel die linke seitliche Rumpffläche, den linken Arm, dann auch die rechte Körperhälfte. In 2 Tagen war die Eruption beendigt, die Abheilung beanspruchte 8 Tage. Es folgte eine plötzlich einsetzende Schwerathmigkeit, die sich rasch bis zu Erstickungsanfällen, Orthopnoe etc. steigerte, so dass die Tracheotomie vorbereitet werden musste. Als die Kohlensäureintoxication trotz aller angewendeten Mittel beängstigend wurde, schritt man in der That zur Operation. Indessen begann die Patientin bei den ersten Chloroformeinathmungen so fürchterlich zu schreien und zu toben, dass von der Tracheotomie zunächst wieder Abstand genommen wurde. Unter Schwankungen besserte sich während der nächsten Tage der Zustand.

Im Sommer 1893 begann die orthopädisch-chirurgische Behandlung. Damals befand sich der Fuss in extremer Equinusstellung, er war cyanotisch, geschwollen und fühlte sich kalt an. Die Unterschenkelmusculatur war abgemagert, auch der Oberschenkel war von der Atrophie befallen. Der Gastrocnemius war contrahirt, die Achillessehne gespannt. Bewegungen im Sprunggelenk unmöglich. Die Patientin bewegte sich mit Krücken oder auf dem gesunden Bein hüpfend fort.

Erste Operation: In Narkose erschlaffte zwar der Gastrocnemius, aber infolge nutritiver Schrumpfung des Muskels war eine Verbesserung der Fussstellung unmöglich. Deshalb Achillotenotomie, Redressement, Gipsverband.

In der folgenden Nacht entstand eine Blaseneruption am Unterschenkel,

das Nässen war so stark, dass der durchtränkte Gipsverband alsbald entfernt werden musste. Das Bein wurde in eine Schiene gelagert und mehrmals täglich verbunden, die seröse Secretion war geradezu ungeheuer.

Als die Blasen ausgeheilt waren, war trotz aller Bemühungen der Spitzfuss wieder eingetreten, deshalb zweite Operation: Redressement in Narkose und Gipsverband.

Diesmal schloss sich an die Narkose ein hochgradiger Erregungszustand an, der einen ganzen Tag fortdauerte. Nach einer Woche entstand plötzlich eine Kniecontractur in spitzem Winkel, die in einer dritten Operation durch unblutiges Redressement in Narkose beseitigt wurde. Der neue Gipsverband umschloss jetzt das ganze Bein.

Bei der nächsten Periode trat wieder eine schwere Blaseneruption der ganzen linken Seite ein, welche zur Abnahme des Verbandes zwang. Nach erfolgter Abheilung wurde der Gipsverband erneuert und 7 Wochen belassen. Als er dann abgenommen wurde, stand der Fuss gut. Es wurde ein Stiefel mit festen Kappen und versteiftem Schaft bestellt. Allein ehe dieser fertig geworden, war trotz täglicher Behandlung mit Massage, Bewegungen etc. und trotz Lagerung auf einer Schiene das Recidiv der Equinusstellung nebst der alten Schwellung, Cyanose und Kälte des Fusses wieder da. Die Patientin wollte von weiterer Behandlung zunächst nichts wissen und begab sich nach Hause.

Im Frühjahr 1894 kam sie indessen wieder, der Fuss stand so schlecht wie nur je. Deshalb wurde als vierte Operation die Tenotomie der Achillessehne und der Plantaraponeurose ausgeführt. Die Folge war natürlich wieder eine Blaseneruption. Diesmal wurde aber vom Gipsverband nicht Abstand genommen, derselbe wurde vielmehr, so oft es Noth that, gewechselt. Und nach 1 Monat wurde der Verband durch eine Lederhülse ersetzt, welche die gute Stellung des Fusses sicherte.

Diesmal war der Erfolg endlich ein dauernder, das Sprunggelenk wurde allmählich wieder gut beweglich. Die Narbe der Achillessehne blieb lange empfindlich. Eigentlich wider Erwarten hatte der letzte Eingriff genützt, es war schon die Möglichkeit einer Arthrodese in Erwägung gezogen worden, falls dieser letzte Versuch fehlschlagen sollte.

Im folgenden Winter entstand eine Versteifung des Kniegelenks in Streckstellung und eine Adductionscontractur im linken Hüftgelenk, die nach einigen Monaten verschwand.

Von da an blieb das Fräulein von allen beschriebenen Anfällen frei und verheirathete sich etwa 1 Jahr danach.

Es sind jetzt seit Abschluss der Behandlung mehr als 7 Jahre vergangen, so dass die Heilung jetzt wohl als dauernd zu betrachten ist.

Hüft- und Kniegelenk sind völlig normal, das Sprunggelenk ist gut beweglich, nur die Senkung der Fussspitze ist zum Theil gehemmt. Der Fuss ist kühler als der gesunde, die Wade um einige Centimeter atrophirt.

Der Gang ist gut und ausdauernd, die Dame kann Ausflüge zu Fuss und zu Rad machen.

Es hat sich hier um eine recht schwere Hysterie mit eigenthümlichen Erscheinungen an der Haut gehandelt.

Der Gedanke, dass es sich um irgend eine künstliche Erzeugung der Blasen handle, musste aufgegeben werden, als dieselben unter dem Gipsverband auftraten.

Wie das ganze Leiden war auch das uns beschäftigende Symptom, die hysterische Contractur der Wade, ungemein hartnäckig.

Eine unblutige Behandlung war aussichtslos, da eine Schrumpfung des Muskels bereits vorhanden war.

Die blutige Behandlung hatte natürlich momentanen Erfolg, aber es wurde durch den bullösen Ausschlag sehr schwer, diesen Erfolg festzuhalten.

Endlich wurde doch eine Heilung erzielt, die nur insofern unvollkommen blieb, als eine Atrophie der Unterschenkelmusculatur, besonders des Gastrocnemius dauernd besteht. Es wäre nicht richtig, dieselbe ausschliesslich auf die Rechnung der Therapie, der wiederholten Tenotomie und der langen Fixation in Verband und Hülse zu setzen. Vielmehr war die Atrophie schon ziemlich im gleichen Grade vorhanden, ehe die Behandlung des Spitzfusses eingeleitet wurde.

Wesentlich leichter gestaltete sich die Therapie im folgenden Fall, der indessen mehrfache Analogien mit dem vorhergehenden zeigt.

II. E. K., 15 Jahre, Landwirthstochter.

Eintritt der Periode vor $^3/_4$ Jahren.

Vor 3 Monaten traten Bläschen an der linken Hand und am Vorderarm auf, die langsam eintrockneten. Der Handrücken war geschwollen, das Oedem breitete sich auch am Vorderarm aus. Die Finger waren steif. Nach mehrmaligem Recidiv verschwanden diese Symptome vor 6 Wochen völlig, die Krankheit „zog sich in das rechte Bein".

Es wurde eine steinharte Anschwellung der Wade constatirt, die druckempfindlich war. Der Fuss gerieth in Spitzklumpfussstellung, das Gehen wurde dementsprechend gestört.

In diesem Zustand wurde mir die Patientin zugewiesen mit der Vermuthung, dass ein entzündlicher Process die Contractur erzeuge.

Gleich bei der ersten Untersuchung wurde ein eigenthümliches Wogen in der contrahirten Wadenmusculatur beobachtet, ein Wechsel in dem Grad des Spasmus.

Es wurde alsbald ohne Narkose vorsichtig das Redressement ausgeführt, das ohne wesentliche Schmerzen gelang. Jetzt aber stand der Fuss durch Contractur der Extensoren in Hackenfussstellung spastisch fixirt. Nachdem mehrmals hinter einander dieser Stellungswechsel vorgenommen worden war, vermochte die Patientin auf energisches Verlangen activ den Fuss fast bis zum rechten Winkel zu heben.

Sobald sie aber den Fuss zum Gehen auf den Boden setzte, trat der frühere Zustand, die Equino-varus-Contractur, wieder ein.

Die weitere Behandlung bestand in Bädern, Massage, Elektrisiren, manuellem Redressement und maschineller Gymnastik. Die rasch fortschreitende Besserung wurde nur vorübergehend unterbrochen durch eine Contractur der linksseitigen Hals- resp. Nackenmusculatur, durch einen hysterischen Schiefhals.

Nach 4 Wochen wurde sie als geheilt entlassen.

Die beiden beschriebenen Fälle, die in vielen Punkten sich gleichen, sind vor allen Dingen graduell verschieden.

Und darum gestaltete sich auch die Therapie recht verschieden, sie war bei der ersten Patientin aussergewöhnlich schwer, bei der zweiten vielleicht ungewöhnlich leicht.

Jedenfalls lässt sich dieser kleinen Casuistik so viel entnehmen, dass die verschiedenen Heilmethoden der Orthopädie — Massage, Gymnastik, unblutiges Redressement, blutige Eingriffe, portative Apparate — für sich oder combinirt nothwendig werden können, um die Heilung zu erzielen.

XX.

(Aus der K. K. chirurgischen Universitätsklinik Graz [Vorstand: Hofrath Prof. Dr. C. Nicoladoni].)

# Ueber Pes calcaneus traumaticus[1]).

Von

Dr. Arnold Wittek,
orthopädischer Assistent der Klinik.

Mit 3 in den Text gedruckten Abbildungen.

Der Pes calcaneus sensu strictiori, entstanden durch Verletzung der zur Achillessehne vereinigten Wadenmusculatur, wurde (1881) von Nicoladoni beschrieben und gab der Autor dieser Deformität den Namen „Pes calcaneus traumaticus". In der Literatur erscheinen keine weiteren Fälle der Art verzeichnet, welcher Umstand die Anführung von drei an unserer Klinik in neuerer Zeit beobachteten Fällen begründet erscheinen lässt.

Im ersten Falle handelte es sich um einen Mann, dem in seiner Jugend durch einen Sensenhieb die Achillessehne durchtrennt worden war und deren Stümpfe nicht wieder vereinigt wurden. (Der Fall ist dem von Nicoladoni beschriebenen in jeder Beziehung analog.) Der Fuss zeigt die hochgradig entwickelte Form eines Hackenfusses im engeren Sinne, entstanden durch Ausschaltung des Zuges der Achillessehne am Calcaneus und Herabholung desselben durch die kurze Plantarmusculatur.

Das Röntgenbild (Fig. 1) veranschaulicht die Skeletveränderungen. Dabei sieht man die bereits von Nicoladoni beschriebene Umgestaltung des Fersenbeines, das Herabrücken des Processus posterior desselben in die Verlängerung der Tibiaachse u. s. w. Jedoch sind auch Aenderungen in der Stellung einzelner Skelettheile zu

[1]) Die ausführliche Arbeit wird in der Deutschen Zeitschrift für Chirurgie erscheinen.

einander bemerkbar, welche wir aber erst am Schlusse nach Aufführung der beiden anderen Fälle zusammenfassend besprechen wollen.

Unser zweiter Fall betraf einen Mann, welcher sich durch einen Sprung auf den gepflasterten Hof eine Abrissfractur des Ansatzes der Achillessehne zuzog. Bei seiner Aufnahme in die Klinik (3 Wochen nach der Verletzung) zeigte der Fuss im Vergleich zum gesunden eine erheblich vermehrte Wölbung, sowie eine Verkürzung der Fersenballen-Grosszehenspitze-Distanz.

Fig. 1.



Die Röntgenphotographie (Fig. 2) erbrachte auch in diesem Falle das Bild eines Pes calcaneus sensu strictiori. Hier war die Ausschaltung des Musculus triceps surae nicht durch Durchtrennung der Achillessehne, sondern durch Abriss ihrer Insertionsstelle erfolgt. Besonders bemerkenswerth erscheint hierbei der Umstand, dass sich die Deformität in dem kurzen Zeitraum von 3 Wochen entwickelte.

Im dritten Falle endlich zeigt ein 15jähriger Knabe, der an angeborener spastischer Paraplegie leidet und wegen beiderseitiger Spitzfussstellung vor mehreren Jahren an der Achillessehne tenotomirt wurde, an einem Fuss einen stark entwickelten Hackenfuss im engeren Sinne. Das Röntgenbild (Fig. 3) führt uns wieder die veränderten Skelettheile vor Augen.

Hier war also die Ausschaltung der hohen Wadenmusculatur durch einen therapeutischen Eingriff erfolgt und waren die Sehnenenden dauernd unvereinigt geblieben.

*Nicoladoni* hat seiner Zeit als Erklärung für die Entstehung des Pes calcaneus sensu strictiori den einseitig wirkenden Zug der Plantarmusculatur, die bei jedem Auftreten innervirt wird, angeführt, welcher bei gleichzeitig mangelndem Zug der Achillessehne den Calcaneus zu einer dauernden Aenderung seiner Wachsthumsrichtung nöthigt und so zur Entwickelung der Deformität führt. Der Fuss als solcher stehe niemals dorsalflectirt.



Fig. 2.



Diese Erklärung kann, auf unsere Fälle angewendet, wohl für den ersten und dritten Fall herangezogen werden, nicht aber die Entstehung der Verbildung innerhalb des kurzen Zeitraumes von 3 Wochen im zweiten Falle begründen, da man bei dem kurzen Zeitraum nicht von einer dauernden Aenderung der Wachsthumsrichtung sprechen kann. Es müssen also noch andere Ursachen vorhanden sein, die die rasche Entstehung des Hackenfusses ermöglichen.

Die Röntgenphotographie leistete uns bei der Untersuchung vorzügliche Dienste. Die Vergleichung der Aufnahmen unserer Hackenfüsse mit solchen normaler Füsse ergab nun, dass sich der Calcaneus dem Zuge der Sohlenmusculatur folgend gegen den Talus im Sinne einer Dorsalflexion bewegt. Weiters, dass der Talus, der selbst keinerlei Muskeln zum Ansatz dient, der genannten Bewegung des Calcaneus keinen ausreichenden Widerstand entgegenzusetzen vermag und so selbst ebenfalls in Dorsalflexion gebracht wird.

*Es bewegt sich also der hintere Fussabschnitt* (Calcaneus und Talus) *im Sinne einer Dorsalflexion gegen den Unterschenkel.*

Da nun der Fuss als Ganzes nicht in Dorsalflexion steht (die Metatarsalköpfchen, sowie die Zehen berühren die Unterstützungsfläche), muss die im hinteren Fussabschnitt ausgeführte Bewegung in den vor demselben gelegenen Theilen compensirt werden. Das ist auch thatsächlich der Fall. Und zwar findet die Compensation zum grössten Theile im talo-navicularen Gelenke statt, welches durch seine weite Kapsel eine grosse Excursionsfähigkeit besitzt. Weiters

Fig. 3.



betheiligen sich an dieser Bewegung aber auch die Gelenke zwischen Calcaneus und Os cuboideum, sowie zwischen Naviculare und den Keilbeinen.

Fassen wir das Gesagte zusammen, so finden wir, dass beim Pes calcaneus traumaticus entstanden durch Ausschaltung der zur Achillessehne vereinigten Wadenmusculatur, am Fusse zwei einander entgegengesetzte Bewegungen stattfinden: der hintere Fussabschnitt (Calcaneus und Talus) bewegen sich im Sinne einer Dorsalflexion, vor demselben findet die ausgleichende Plantarflexion statt.

Es ist uns gelungen, diesen Mechanismus auch experimentell nachzuahmen. An einem Leichenfusse wurde künstlich der Zug der kurzen Sohlenmusculatur hergestellt und hierauf die Achillessehne durchtrennt. Dabei zeigte sich, dass die Fusswölbung dem Bestreben der kurzen Sohlenmusculatur, ihre Ansatzpunkte einander zu nähern, folgt und sich erheblich vermehrt. Röntgenbilder des Fusses vor und nach Ausführung der Achillotenotomie zeigen dieselben Stellungs-

änderungen der Skelettheile, wie sie vorher an den Hackenfüssen erkannt wurden.

Bei lange Zeit bestehenden Hackenfüssen wird der Calcaneus infolge des einseitigen Zuges, sowie der geänderten Statik eine Aenderung seiner äusseren und inneren Architektur erfahren. Die äusseren Formänderungen können wir an unserem ersten Falle beobachten. Die Umwandlung der Innenstructur ist nur unvollkommen dem Röntgenbilde zu entnehmen und wird erst das Studium eines Präparates dieselbe genauer erkennen lassen.

---

In ätiologischer Beziehung ist für den orthopädischen Chirurgen hauptsächlich der dritte Fall von Wichtigkeit. Er beweist, dass, wenn auch selten, nach einer Achillotenotomie die Vereinigung der Sehnenstümpfe ausbleiben kann. Es wird daher räthlich erscheinen, die quere Durchtrennung der Sehne durch die plastische Verlängerung, sei es offen oder subcutan (nach der Methode von Bayer), zu ersetzen.

---

# XXI.

# Demonstration einiger neuer orthopädischer Apparate.

Von

Dr. Heusner-Barmen.

Mit 5 in den Text gedruckten Abbildungen.

Meine Herren! Ich erlaube mir, Ihnen zunächst meinen orthopädischen Operationstisch in verbesserter Form vorzuzeigen. Ich habe demselben neuerdings eine Tischplatte hinzugefügt mit einem Längsspalt in der Mitte, aus welchem die in horizontaler und verticaler Richtung verschiebbaren Querbänkchen, auf welche der Patient zu liegen kommt, hervorragen. An den Vorderbeinen des Gestelles sind die mit Kurbel- und Sperrvorrichtung versehenen Extensionsstangen angebracht, welche nach jeder Richtung des Raumes verschoben und festgestellt werden können. Am vorderen Ende der Platte ist ferner eine Dammstütze mit gepolstertem Lederriemen eingeschoben; am hinteren Ende eine Welle mit Sperrvorrichtung, um einen kräftigen Zug am Kopfe des Patienten auszuüben, oder Extensionsgewichte darüber hinzuleiten (man vergleiche die Fig. 1 und 2, welche die Benutzung des Tisches als Suspensionsapparat bei der Anlegung eines Corsetverbandes, und seine Anwendung bei Ausführung des ersten Verbandes nach doppelseitiger Hüfteinrenkung darstellen). Die Armirung des Tisches kann in wenig Augenblicken abgenommen und derselbe dadurch in einen sehr praktischen Operationstisch für andere Zwecke verwandelt werden. In der Tischplatte sind Löcher gebohrt zur Befestigung meines neuen Osteoclasten, den ich Ihnen ebenfalls vorzeige, und welcher sich durch seine vielseitige Brauchbarkeit und grosse Spannweite vor anderen Instrumenten der Art auszeichnet (vergl. Fig. 3). Als Grundlage beim Aufbau desselben diente mir ein Parallelschraubstock mit niedrigen Backen,

wie er bei Metallhobelbänken im Gebrauche ist; zur Kraftleistung benutze ich einen Hebel von 1 m Länge. Auf den Schraubstockbacken ragen daumendicke Stahlzapfen von 15 cm Länge hervor, an welchen die zum Fassen der Glieder dienenden Platten, wie auch



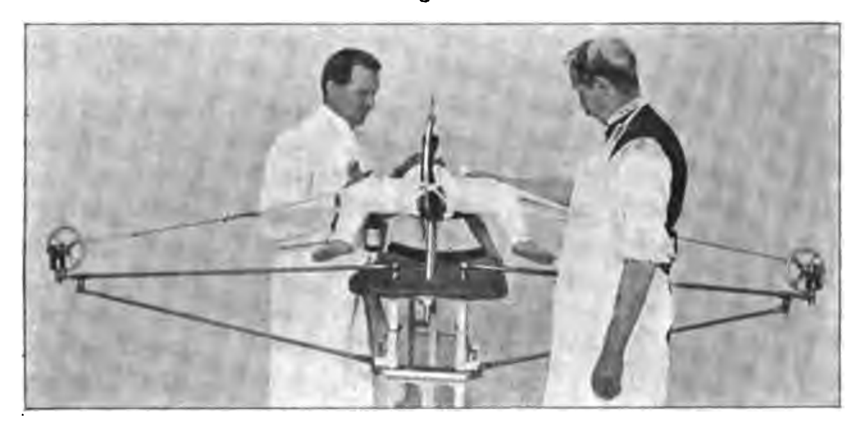
Fig. 1.



der Hebel, durch Einschiebung befestigt und mit Hilfe von Stellringen höher oder tiefer angebracht werden können. Auf der einen Schraubstockbacke befinden sich zwei solcher Zapfen, handbreit von einander entfernt; auf der anderen drei, von denen aber nur der mittlere, nach innen etwas weiter vortretende, zur Aufnahme von Platten bestimmt ist. Letztere sind kurze Hohlrinnen aus dickem Metallblech, welche nach der Rundung der Gliedmassen gebogen und an der Innenseite mit festliegendem Filzpolster und Lederüberzug versehen sind; an der Rückseite tragen sie zwei horizontal verlaufende, flügelförmige Fortsätze aus Metallblech mit Löchern zum

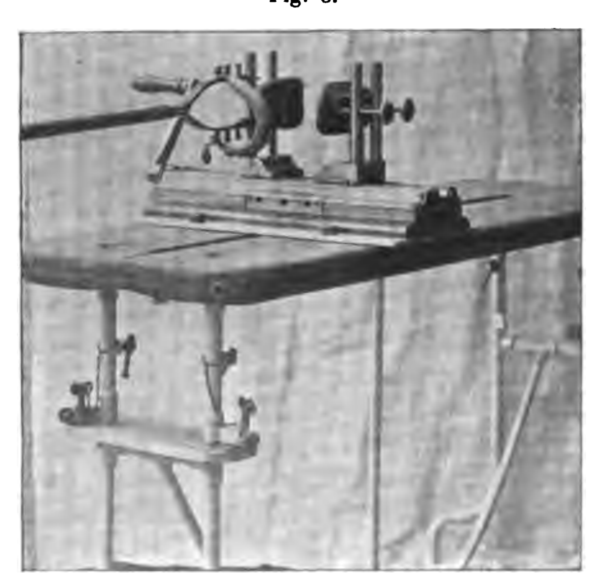
Aufschieben auf die Zapfen. Die eine Platte wird unverrückbar auf die mit zwei Stiften versehene Schraubstockbacke aufgesetzt und hat

Fig. 2.



zu dem Zweck zwei Löcher in ihren Flügeln, während die Flügel der anderen Platte nur je eine Oeffnung haben. Diese Platte wird

Fig. 3.



auf den mittleren Stift der gegenseitigen Schraubstockplatte aufgesetzt und ist in horizontaler Richtung drehbar, um sich dem ge-

fassten Glied besser anzuschmiegen. Ihre Fixation erfolgt durch zwei Hilfsschrauben, welche die freigebliebenen Zapfen in horizontaler Richtung durchsetzen und einen Druck auf die Rückseiten der Platte ausüben können. Da die Glieder nicht alle dieselbe Grösse und Rundung haben, so muss man eine Auswahl der Platten für die verschiedenen Altersstufen vorräthig halten.

Um auch das Becken einspannen zu können, habe ich Platten aus 1/2 cm dickem Kupferblech nach Gipsabgüssen aushämmern lassen, welche hinten breit über das Kreuzbein, vorne schmal über die Spinae fassen, nach Art zweier zwischen Darmbeinkamm und Trochanteren angepressten Hände. Die Platten fixiren das Becken seitlich vollkommen unverrückbar, und da sie ihre concave Fläche etwas nach abwärts gegen die weiter vorspringenden Trochanteren kehren, so ist auch eine Verschiebung nach oben ausgeschlossen. Damit das Becken nicht nach unten abrutschen kann, habe ich früher an den Platten Schenkelriemen angenietet, welche mittelst einer Schnalle geschlossen wurden; da diese Befestigung sich jedoch nicht ausreichend erwies, so habe ich sie neuerdings durch eine an dem Apparate angebrachte, feste Dammstütze ersetzt, einem hakenförmig gebogenen, mit Filz gepolsterten Eisenstabe, dessen concave Fläche nach der Rundung des Dammes und der Symphyse modellirt ist. Die Stütze kann mittelst einer, das Gehäuse des Osteoclasten in querer Richtung durchsetzenden Schraube vor- und rückwärts bewegt und mit Kraft gegen Sitzbeine und Damm des Patienten angepresst werden (Fig. 4). Auf diese Weise wird eine absolut sichere Beckenfixation erreicht, welche erwünschte Verwendung findet bei der Correction falscher Oberschenkelstellungen, sich wahrscheinlich auch bei schwierigen Einrenkungen angeborener Hüftluxationen nützlich erweisen wird.

Die besten Dienste leistet der Osteoclast bei der Correction resistenter Klumpfüsse, wobei derselbe zuerst von Trélat und Vincent in Anwendung gezogen wurde. Vincent, welcher sich des Robinschen Osteoclasten bediente, um den Klumpfuss unter Berücksichtigung seiner drei fehlerhaften Componenten in einer einzigen Sitzung zu redressiren, nannte sein Verfahren: Modelage du pied bot à moyen de l'ostéoclaste oder Tarsoplasie. Neuerdings hat Lorenz seinen Osteoclastredresseur zu demselben Zwecke empfohlen und seine Modification, wobei der eingespannte Fuss mit Hilfe einer Tuch- oder Lederschlinge gefasst und durch Anziehen einer Schraube gewaltsam corrigirt wird, „modellirendes Redressement" genannt.

Bei meinem Instrumente wird statt der Schraube der Hebel und statt der Tuch- oder Lederschlinge eine gepolsterte Kette benutzt, welche Schmiegsamkeit und Festigkeit in zweckmässiger Weise verbindet. Man kann jedoch mit dem Osteoclasten den Fuss gleichsam nur aus dem Groben herausarbeiten; die endgiltige Ummodellirung muss mit den Händen ausgeführt werden. Um dieses mühsame Werk zu erleichtern, habe ich neuerdings ein hebelartiges Instrument anfertigen lassen, mit welchem man den eingespannten Fuss sicher fassen und in einer einzigen Sitzung, ohne grosse Anstrengung herum arbeiten



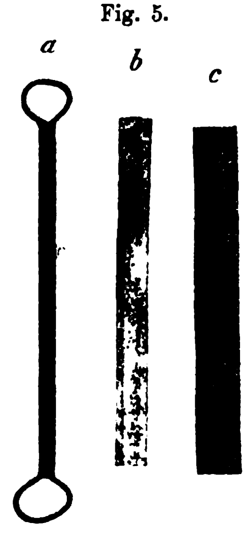
Fig. 4.



kann. Der armlange Hebel besteht aus einer doppelt gelegten Stahlstange, von 8—10 mm Dicke, deren beide Hälften durch Umwickelung mit Draht fest vereinigt sind, während die Enden zu Oesen, von dem Umfang des Fusses in der Gegend des Chopart-schen Gelenkes modellirt werden (vergl. Fig. 5*a*). Zu dem Zwecke werden sie zuerst ringförmig gebogen und dann in glühendem Zustande auf einen nach Gipsmodell gegossenen eisernen Fuss aufgehämmert. Der Hebel muss hierbei so gehalten werden, wie es bei der Correction des Klumpfusses geschieht, d. h. er muss nicht gerade nach abwärts, sondern etwas nach einwärts gerichtet sein. Man macht die Ringe an den beiden Enden von verschiedener Grösse und es ist rathsam, sich mehrere Exemplare dieses einfachen Instrumentes für verschiedene Altersstufen anfertigen zu lassen. Beim Gebrauche wird der Fuss, um Quetschungen zu verhüten, mit Filzstreifen umwickelt; übrigens darf man das Instrument mit voller

Kraft handhaben, so dass Bänder und wohl auch Knochenschalen mit deutlichem Krachen gesprengt werden, da die Erfahrung gezeigt hat, dass wohl hie und da leichte Hautnekrosen, aber keine ernsteren Beschädigungen entstehen. Nur muss man selbstverständlich bei dem nachträglich angelegten Gipsverbande Schonung und Vorsicht walten lassen.

Fig. 5.




Ich zeige Ihnen schliesslich hier noch die einfachen und zweckmässigen Schienen, welche wir im Barmer Krankenhause zur Herstellung resp. Verstärkung aller Arten von orthopädischen und chirurgischen Verbänden an Rumpf und Extremitäten benutzen (Fig. 5*b*). Dieselben sind hergestellt aus fingerbreiten Streifen weichen Bandstahles von verschiedener Länge, welche in doppelt so breite Bänder von Matratzengurt eingenäht werden. Sie sind leicht mit den Händen zu biegen und können allen Unebenheiten mit Leichtigkeit angeformt werden, eignen sich z. B. sehr gut zur Herstellung eines stützenden Kragens bei den Calot'schen Gipsverbänden, zur Feststellung des Ellbogens in Beuge- und des Knies in Streckstellung u. s. w. Durch Anwickeln mit gestärkten Binden lassen sie sich rasch und sicher befestigen und geben den betreffenden Theilen eine dauerhaftere und bessere Stütze als selbst der Gipsverband, den sie in unserem Krankenhause einigermassen verdrängt haben. Wegen ihrer leichten Herstellbarkeit, Billigkeit, Dauerhaftigkeit, compendiösen Form, vielseitigen Verwendbarkeit, ihrer Widerstandsfähigkeit gegen Bruch und Witterungseinflüsse würden diese Schienen sich, meiner Ansicht nach, besonders für Kriegsverbandplätze und Feldlazarethe eignen und hier einen vortrefflichen Ersatz bieten für den empfindlichen und oft schwer zu beschaffenden Gipsverband. Ich bemerke schliesslich, dass die Schienen von unseren Pflegerinnen hergestellt werden und dass wir, um die Gliedmassen gegen Druck seitens der Stahlstangen zu sichern, in der Regel Streifen aus Rohrflechtwerk als Unterlage einlegen, welche auch für sich allein ein gutes und schmiegsames Stützmaterial in Verbindung mit den Stärkebinden abgeben (Fig. 5*c*). Zu beziehen von C. F. Teicher, Leipzig, Georgenstrasse.

XXII.

(Aus dem Universitäts-Ambulatorium für orthopädische Chirurgie des Prof. Lorenz in Wien.)

# Die Circumferenz-Osteotomie.

Von

Dr. **Max Reiner,** Assistent.

Mit 1 in den Text gedruckten Abbildung.

Für die Erprobung der verschiedenen Methoden der Knochentrennung hat von jeher das Genu valgum als ein Lieblingsobject gedient, und es soll auch in Folgendem der Beschreibung eines neuen Verfahrens der blutigen Knochentrennung die Operation beim Genu valgum zur Grundlage dienen.

Von den zahlreichen blutigen Operationsverfahren, welche zur Behandlung des Genu valgum adolescentium angegeben wurden, ist die lineare supracondyläre Osteotomie nach Mac Ewen die als beste anerkannte und daher auch am meisten geübte Methode. Nach der Berechnung von Middeldorpf eignet sich dieselbe für 90 unter 100 Fällen, also für die überwiegende Mehrzahl, während für den verbleibenden geringen Rest von 10 % der Fälle die Correctur besser am Unterschenkel vorzunehmen ist, und demnach das Verfahren von Schede oder jenes von Billroth oder von Mayer am Platze ist.

Die Vorschriften Mac Ewen's zur Ausführung der Operation lauten im wesentlichen derart, dass von der bekannten Einstichstelle an der medialen Seite des Femur der Meissel eingeführt, dass mittelst desselben der Knochen nach der vorderen und lateralen Seite hin durchtrennt wird, und dass endlich nach der medialen Seite hin die Umbrechung erfolgt.

Zur Ausführung dieser im Grunde genommen einfachen Operation sind zahlreiche Abänderungsvorschläge gemacht und Detailvor-

schriften gegeben worden, welche die Verhütung von Nebenverletzungen, die Verhinderung der Meisseleinklemmung, die Schonung des Periostes u. s. w. bezwecken.

Das Wesen der Operation wird durch Einfügung derartiger Abänderungen nicht tangirt. Es sind jedoch, wie hier dargethan werden soll, auch principielle Einwendungen zu erheben, welche sich indess nicht auf die Wahl des Ortes der Operation, sondern vielmehr auf den bisherigen Ausführungsmodus der Knochentrennung beziehen.

In erster Linie kann es nicht als zweckmässig erscheinen, dass nach der Vorschrift die Durchmeisselung des Knochens von der Convexität aus vorgenommen und auch das Einbrechen der geschwächten Knochenzone nach der Convexität hin erfolgen soll. Ein derartiger Versuch begegnet oft erheblichen Schwierigkeiten, welche (zum Theile) in dem folgenden Umstande ihre Erklärung finden. Da man von der Convexität der Verkrümmung, d. i. von der medialen Seite des Femur mit dem Osteotom eindringt, werden in erster Linie und am ausgiebigsten die medialen Lamellen zerstört, während von den lateralen Lamellen ein grösserer Rest intact bleibt. Versucht man nun, den Knochen nach der medialen Seite durchzubrechen, so hat man den grossen Widerstand der lateralen Lamellen zu überwinden; man möge sich nur den grossen Querdurchmesser des Femurkolbens vorstellen, um sofort einzusehen, dass diese äusseren Lamellen beim Infractionsversuche eigentlich gar nicht umgebogen und demnach auch nicht eingebrochen werden können, sondern dass sie zerrissen werden müssen, wenn der Knochen nachgeben soll; mit anderen Worten, diese stehengebliebenen lateralen Lamellen werden nicht auf ihre Biegungs- oder relative Festigkeit in Anspruch genommen, sondern ihre absolute oder Zugfestigkeit muss überwunden werden. Zur Ueberwindung der Zugfestigkeit ist aber ein viel erheblicherer Kraftaufwand erforderlich, als zur Vernichtung der Biegungsfestigkeit. Es liegt daher immer die Möglichkeit vor, dass das Einbrechen misslingt, so dass man sich in die peinliche Lage versetzt sieht, das Osteotom neuerdings einführen zu müssen. Aber auch dann weiss man nicht, wie weit man noch vorzudringen hat, weil man ja eigentlich nur unvollkommene Anhaltspunkte dafür besitzt, wie weit die Knochentrennung bereits gediehen ist. Zu weit wird man aus begreiflichen Gründen nicht vordringen wollen, und so begnügt man sich eher mit einem geringeren Ausmaasse der scharfen Trennung.

Deshalb hat Dollinger den Vorschlag gemacht, zwar ebenso wie Mac Ewen von der medialen Seite vordringend zu operiren, dann aber den Knochen nicht nach der medialen, sondern nach der lateralen Richtung zu infrangiren, wobei überdies das Osteotom während des Infractionsactes in der Knochenwunde verbleiben kann. Dieser, physikalisch allerdings richtigere Vorgang ist aber deshalb nicht zu empfehlen, weil man ein doppeltes Trauma setzt, indem man die Knochenlamellen zuerst nach der einen Seite bricht, und dann, bei der Correctur der Deformität, die Zähne der zackigen Bruchlinie wieder aus einander drängt. Dadurch, sowie durch die unnöthig grosse, bei diesem Vorgange mitspielende Periostverletzung wird einer Dislocation der Bruchenden Vorschub geleistet und möglicherweise auch die Heilungsdauer verlängert.

Richtiger ist es jedenfalls, die Knochentrennung und die Correctur der Deformität zusammen als einen einzigen Operationsact vorzunehmen, d. i. also in deformitäts-conträrer Richtung umzubrechen. Um dies zu ermöglichen, dringen nun Reeves und Mac Cormac, in der gleichen Linie, wie Mac Ewen operirend, von der Concavität, d. i. von der lateralen Femurseite ein, und belassen während des Infractionsversuches den Meissel in der Knochenwunde, so dass das Osteotomiren gleich fortgesetzt werden kann, falls das Einbrechen nicht gelingt. Sie haben dabei den weiteren Vortheil, dass relativ weniger solche Lamellen intact bleiben, welche der Beanspruchung auf ihre absolute Festigkeit weichen müssen, während ein grösserer Rest der stehengebliebenen Lamellen durch Ueberwindung der relativen Festigkeit in seiner Continuität vernichtet wird. Es wird daher in diesem Falle bei dem gleichen, zum Umbrechen des Knochens erforderlichen Kraftaufwande, eine geringere vorgängige Knochenschwächung, resp. bei der gleichen Knochenschwächung ein geringerer Kraftaufwand nothwendig werden, und somit eine grössere Sicherheit der Operation gewährleistet sein. Auf diesen Umstand muss jeder weitere Abänderungsvorschlag zur Mac Ewen'schen Operation bedacht nehmen.

Eine zweite principielle Einwendung gegen die bisher geübte Form der Osteotomie aber wird auch durch die jetzt geschilderte von Reeves und Mac Cormac herrührende Modification nicht behoben.

Die Trennungsebene des Knochens fällt bei der Mac Ewenschen Operation ungefähr $4\frac{1}{2}$ cm oberhalb der oberen Randebene

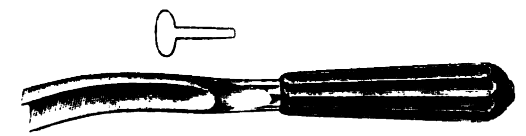
des lateralen Condylus, d. i. in eine Höhe des Femurkolbens, in welcher sich erst ein Theil der compacten Rindenzone in Spongiosa aufgelöst hat, während die compacte Rindensubstanz in dieser Höhe eine noch ganz beträchtliche Dicke besitzt. Diese compacte Rindensubstanz setzt naturgemäss sowohl dem Abbrechen, als auch dem Zerreissen einen viel erheblicheren Widerstand entgegen, als die dünnen Lamellen der Spongiosa; aber gerade diese compacte Rindensubstanz ist es, welche bei der gegenwärtig geübten Art des Osteotomirens am wenigsten angegriffen wird; nur an jener Stelle, an welcher das Osteotom in den Knochen eindringt, wird sie vernichtet; das weitere Vordringen des Instrumentes erfolgt fast ausschliesslich in der spongiösen Substanz, und in der Regel hütet man sich, der Compacta und damit der Oberfläche des Knochens allzu nahe zu kommen, um der Gefahr von Nebenverletzungen sicher zu entgehen. In diesem Umstande liegt der Hauptfehler des bisher geübten Verfahrens.

Eine rationelle Methode der blutigen Knochentrennung beim Genu valgum müsste also ihren Angriff hauptsächlich gegen die Corticalis richten, und sie müsste überdies und selbstverständlich die Schwächung des Knochens an der Seite der Concavität etabliren, um die Correctur und die Knochentrennung in einem einzigen Acte, mit dem geringsten Kraftaufwande und mit der grösstmöglichsten Sicherheit zu vollenden.

Um die Durchführung der Operation im Einklange mit den hier gestellten Anforderungen zu bringen, soll das von mir construirte, einfache Osteotom dienen.

Dasselbe unterscheidet sich von der bekannten Form der üblichen Instrumente hauptsächlich dadurch, dass es, ähnlich dem Rachiotom der pathologischen Anatomen, an einer Ecke der Meisselschneide einen ca. 5—6 mm langen Zapfen trägt, der aber, zum Unterschiede gegenüber dem Rachiotom, nicht unmittelbar hinter der Schneide des Meissels sich verjüngt, resp. endigt, sondern sich als vorspringender Randwulst auf die Längskante des Meisselblattes fortsetzt und, der ganzen Kante entlang verlaufend, sich erst in den Meisselstiel verliert. Dieser Randwulst ist ca. 3—4 mm hoch und überragt das Meisselblatt nach beiden Seiten hin um je ca. 3 mm. Das Instrument ist in zweifacher Form ausgeführt worden; die eine Form ist leicht (nach der Kante) gebogen, die andere gerade (s. nebenstehende Figur).

Es ist ohne weiteres verständlich, dass ein derartig construirter Meissel sich nicht, wie eines der üblichen Osteotome, senkrecht zur Achse des Knochens einstellen lässt, sondern dass er von vornherein mehr schräg gegen die Knochenoberfläche aufsitzt, weil der vorspringende Zapfen eine andere Einstellung nicht gestattet. Während nun bei den ersten Hammerschlägen die freie Ecke der Schneide in die Knochensubstanz eindringt, der zapfenartige Vorsprung aber an der Oberfläche zurückgehalten wird, muss sich die Längsachse des Meissels nun noch mehr tangential gegen die Oberfläche des Knochens einstellen, und dies geschieht fast selbstthätig, ohne dass die das Instrument dirigirende Hand des Operateurs viel nachzuhelfen braucht. Indem der Hammer nun weiter wirkt, schiebt sich der Meissel in der Knochensubstanz, der Randwulst an der Knochenoberfläche tangential vor. Der Meissel schneidet also vor allem die



Circumferenz-Osteotom, nach der Kante gebogen (die gerade Form wurde nicht abgebildet). Die obere Figur zeigt den Durchschnitt des Meisselblattes.

Compacta des Knochens und überdies noch einen so breiten Rand der Spongiosa durch, als eben der Länge der Schneide des gewählten Instrumentes entspricht; er dringt nicht durch die Mitte des Knochens vor, sondern folgt dem Umfange desselben und deshalb habe ich denselben Circumferenzmeissel, und die mittelst desselben vorgenommene Knochentrennung Circumferenz-Osteotomie benannt.

Die Verstärkung, welche der Meissel durch den seine Kante begleitenden Randwulst erfährt — das Instrument ist selbstverständlich aus einem Stücke gearbeitet — bietet nun den weiteren Vortheil, dass sie die Festigkeit des Instrumtes erhöht und das elastische Federn desselben verringert. Dadurch ist es möglich geworden, den Meissel einerseits dünner herzustellen, als derartige Instrumente gewöhnlich sein dürfen, und überdies entfiel die Nothwendigkeit, den Meissel nach rückwärts stark keilförmig anwachsen zu lassen, was bei den bisherigen Instrumenten unerlässlich war. Der Circumferenzmeissel besitzt also ein dünnes und überdies der ganzen Länge nach fast gleichmässig dünnes Blatt. Dieser Umstand ist wichtig, weil eine solche Bauart des Instrumentes die Durchschneidung des Kno-

chens wesentlich erleichtert, fast jede Splitterung der Schnittränder hintanhält und der Einklemmung des Instrumentes vorbeugt.

Die Operation gestaltet sich nun beim Genu valgum im einzelnen wie folgt:

Das im Kniegelenke leicht gebeugte Bein ist auf ein festes Kissen gelagert. Man bestimmt das distale Ende des Weichtheilschnittes durch den Kreuzungspunkt zweier Linien, von welchen die eine mit der circulären Mac Ewen'schen identisch ist, während die darauf senkrechte Längslinie zwei bis drei Querfinger (je nach der Mächtigkeit der Fleisch- und Fettmasse der Extremität) lateral vom lateralen Rande der Patella gezogen wird. Der Weichtheilschnitt wird demnach an der lateralen Seite des Oberschenkels angelegt, ist 5—6 cm lang und durchdringt den Musc. vast. externus. Man kann nun das Osteotom direct auf das Periost aufsetzen. Ich ziehe es vor, nach dem Vorgange Koenig's das Periost vorher zu incidiren und es mittelst eines Elevatoriums vom Knochen abzulösen, was auf der lateralen und auf der vorderen Fläche des Femurkolbens zu geschehen hat. Die Periostablösung gelingt an diesen Knochenstellen ausserordentlich leicht. Dann wird die ganze Wunde, incl. die Periostincision mittelst zweier Elevatorien oder Wundhaken aus einander gehalten und das Circumferenz-Osteotom in der Wunde etablirt. Dies geschieht nach den bekannten und auch hier geltenden Vorschriften derart, dass der Meissel mit seiner Schneide achsial zum Knochen eingeführt und erst auf dem Knochen durch Drehung quergestellt wird. Der Meissel muss nun derart dem Knochen aufsitzen, dass der Randwulst nach vorne, die freie Ecke der Meisselschneide nach hinten gerichtet ist. Der Randwulst zieht jetzt noch nicht rein tangential, richtet sich aber nach den ersten Hammerschlägen und schiebt sich zwischen dem Perioste und der Knochenoberfläche vorwärts. Das vordere zapfenförmige Ende des Randwulstes fühlt man in der Regel durch nicht zu dicke Weichtheile hindurch und gewinnt hiermit ein Urtheil über den Weg, der bereits zurückgelegt ist. Man durchtrennt also zunächst den vorderen Femurtheil, zieht den Meissel heraus, muss ihn aber jetzt noch einmal einführen, um die laterale Partie des Femur zu durchtrennen. Nur muss man das Instrument jetzt senkrecht zur früher innegehaltenen Richtung aufsetzen, weil man ja früher von aussen nach innen gemeisselt hat, während man jetzt von vorne nach hinten vordringt. Ist nun auch die Durchtrennung der lateralen Femurwand vollendet, so entfernt

man das Instrument und versorgt die Wunde definitiv (man kann sie ruhig vollkommen schliessen). Man legt die Watte- und Calicotbindentouren, welche den Gipsbinden zur Unterlage dienen und selbstverständlich den aseptischen Wundverband decken. Nun erst bricht man den Knochen ein und sichert die erzielte Correctur im Gipsverbande.

Man hat durchaus Zeit, den Schlussact der Operation, d. i. das Einbrechen des Knochens, bis zu diesem letzten Momente aufzusparen, weil man, wenn nach der beschriebenen Methode vorgegangen wurde, niemals Gefahr läuft, die Correctur wegen mangelhafter Knochenschwächung nicht durchführen zu können. Man kann mit voller Gewissheit darauf bauen, mit dem Einbrechungsversuche zu reussiren, weil gerade jene Theile des Knochenstabes durchschnitten sind, welche, falls sie intact geblieben wären, dem späteren Einbrechen den meisten Widerstand leisten würden, d. i. speciell die Compacta, und die concavitätsseitige Knochenmasse überhaupt. Die jetzt noch, d. i. nach vorgenommener Circumferenz-Osteotomie stehen gebliebenen Knochenlamellen müssen nicht zerrissen, sondern einfach umgebrochen werden und weichen geringer Gewalt.

Man kann nach dem Vorgange Koenig's auch derart vorgehen, dass man den Knochen nicht quer, sondern schräg durchmeisselt. Ich pflege dann, um dem Scheitelpunkte des Deformitätswinkels möglichst nahe zu kommen, den vorderen Knochenschnitt leicht schräge von lateral oben nach medial unten anzulegen; der laterale Knochenschnitt muss dann, damit er in der gleichen Trennungsebene bleibt, schräg nach hinten oben fortgesetzt werden.

Wie aus der Schilderung des Operationsvorganges erhellt, ist es nothwendig, das Instrument 2mal einzuführen, das eine Mal zur Ausführung des vorderen, das zweite Mal zur Ausführung des lateralen Knochenschnittes. Es ist allerdings wahrscheinlich, dass man in einzelnen Fällen, bei gracilem Femurkolben, mit dem lateralen Schnitte allein zum Ziele kommt — ich habe dies bisher nie versucht. Aber in der Mehrzahl der Fälle wird der vordere Schnitt wohl hinzugefügt werden müssen. Der Operateur ist darum den üblichen Methoden gegenüber keineswegs im Nachtheile, da man ja auch gegenwärtig, dem Vorschlage Billroth's entsprechend, mehrere Osteotome von absteigender Dicke und Grösse nach einander einzuführen hat, um die Durchschneidung zu erleichtern und der Splitterung und der Meisseleinklemmung vorzubeugen; und dabei sind noch

jene Einführungen des Instrumentes nicht mitgerechnet, welche eventuell nach missglückten Einbrechungsversuchen erforderlich sind.

Dem gegenüber tauscht der Operateur bei der Circumferenz-Osteotomie den Vortheil ein, mit zwei Knochenschnitten, resp. mit zweimaligem Einführen des Instrumentes unbedingt das Auslangen zu finden, keine Nebenverletzungen der Weichtheile, keine Splitterung der Schnittränder, keine Einklemmung des Meissels fürchten zu müssen, sondern die Operation in kürzester Zeit und in mechanisch einfachster Weise ausführen zu können.

Die von mir vorgeschlagene Methode der Osteotomie trägt den Charakter einer sogen. subcutanen Operation, weil die deckenden Weichtheile, das Periost mit eingeschlossen, nur in jenem Umfange durchschnitten werden müssen, der nothwendig ist, um die Einführung des Instrumentes zu ermöglichen; der Operationsact selbst spielt sich also eigentlich subcutan ab.

Indicirt ist die Circumferenz-Osteotomie bei Genu valgum adolescentium in allen Fällen, welche sich überhaupt zur Correctur am unteren Femurende eignen und das 17.—18. Lebensjahr bereits überschritten haben. Für die jüngeren Fälle bleibt die unblutige Methode reservirt.

Zur Ausführung der Circumferenz-Osteotomie sind nur wenige Minuten erforderlich. Die Nachbehandlung erfolgt nach bekannten Grundsätzen.

---

XXIII.

# Ueber Spondylitis gummosa[1]).

Von

Privatdocent Dr. **Joachimsthal** in Berlin.

Mit 4 in den Text gedruckten Abbildungen.

Meine Herren! Die grosse Seltenheit der syphilitischen Wirbelaffectionen sowie der günstige von mir bei einem mit einem solchen Leiden behafteten Kranken erzielte therapeutische Effect veranlassen mich, Ihnen diesen Patienten mit einigen wenigen Bemerkungen vorzuführen.

Der zur Zeit 54jährige Mann suchte im Februar 1901 in einem sehr kläglichen Zustande die Hilfe meiner Poliklinik nach. Seit etwa einem Jahre hatte er eine zunehmende Versteifung des Rückens und schliesslich eine fast vollkommene Unfähigkeit, den auf die Brust herabgesunkenen Kopf zu erheben, bemerkt. Aengstlich stützte er beim Stehen und Gehen das bis auf wenige Centimeter dem Sternum genäherte Kinn von unten her mit den Händen. Die Untersuchung der Wirbelsäule ergab ein spitzes Hervortreten des 1. und besonders des 2. Brustwirbeldorns. Die Vertebra prominens war oberhalb der vortretenden Wirbel deutlich nachweisbar. Der Winkel, über dem der supra- und infragibbäre Abschnitt der Wirbelsäule zusammenstiessen, betrug etwa 45 °. Compensatorisch hatte der untere Brust- und Lendentheil der Wirbelsäule sich in starker Lordose eingestellt, wodurch allein eine einigermassen aufrechte Haltung ermöglicht wurde (Fig. 1 und 3). Es bestanden Schmerzen nicht nur an der Stelle des Gibbus, sondern auch in den unteren Theilen des Rückens, ein ängstlicher Gang sowie vollkommene Spasmen im Bereiche der Nacken- und Brustmusculatur, die nament-

[1]) Nach einer Demonstration auf dem 1. Congress der Deutschen Gesellschaft für orthopädische Chirurgie am 1. April 1902.

lich das Bücken nur in der für Spondylitis charakteristischen Weise zur Ausführung kommen liessen.

War nach diesen Erscheinungen die spondylitische Natur des Leidens zweifellos, so erschien bei dem Alter des Patienten, dem Fehlen irgendwelcher tuberculöser Veränderungen in den Lungen, dem Larynx und anderen inneren Organen die gewöhnliche Aetiologie der Wirbelentzündung unwahrscheinlich. Die nach dieser Richtung hin

Fig. 1.



Fig. 2.



angestellten Nachforschungen ergaben, dass Patient 32 Jahre zuvor ein Ulcus acquirirt und damals mit Aetzungen und Einreibungen behandelt worden war. Er ist darauf vollkommen gesund geworden, hat 1870/71 den Feldzug mitgemacht und ist angeblich bis zum Beginne des Wirbelleidens ohne krankhafte Erscheinungen geblieben.

Der Therapie erwuchsen mit Rücksicht auf diese anamnestischen Feststellungen zweierlei Aufgaben. Der Kranke erhielt zunächst neben Einreibungen von Unguentum hydrargyri grosse Dosen Jodkali; ausserdem wurde ihm ein Stützcorset angelegt, an dem mit Hilfe eines Kinn und Hinterhaupt umgreifenden Jurymasts eine allmähliche Aufrichtung des supragibbären Theiles der Wirbelsäule versucht wurde. Bei dieser Behandlung trat eine schnelle Besserung, zunächst

in Bezug auf die Schmerzhaftigkeit, und weiterhin eine so vollkommene Rückbildung der Deformität ein, wie sie bei einer tuberculösen Spondylitis wohl kaum jemals beobachtet worden ist. Zur Zeit ist Patient im Stande, den Kopf frei nach allen Richtungen zu bewegen. Der Gibbus ist vollkommen geschwunden. Nur bei der Palpation lässt sich noch ein leichtes Prominiren des 1. Brustwirbeldorns nachweisen.

Fig. 3.



Fig. 4.



Die erzielte Geraderichtung tritt namentlich bei einem Vergleich der zu Beginn der Behandlung (in einem bereits gebesserten Zustande) (Fig. 1 u. 3) und der vor kurzem gefertigten Photographien des Patienten (Fig. 2 u. 4) deutlich zu Tage.

Meine Herren! In Bezug auf die die gummöse Spondylitis betreffenden Details kann ich auf die Arbeiten von Fournier[1]), Levot[2]), Leyden[3]) und namentlich Jasinski[4]) verweisen, welch

---

[1]) Fournier, Un cas de mal de Pott d'origine syphilitique. Annales de dermatologie et de syphilographie 1881, p. 19.

[2]) Levot, Des lésions syphilitiques du rachis.

[3]) Leyden, Ueber einen Fall von syphilitischer Wirbelerkrankung. Berl. klin. Wochenschr. 1889, S. 461.

[4]) R. Jasinski, Ueber syphilitische Erkrankungen der Wirbelsäule. Arch. f. Dermatologie und Syphilis Bd. 23 S. 409.

letzterer alles dasjenige, was die Forscher der verschiedensten Zeiten und Völker über die syphilitischen Affectionen der Wirbelsäule geschrieben haben, sorgfältig zusammengestellt hat. Gestatten Sie mir im Anschluss an meine Beobachtung nur einige wenige Bemerkungen, die sich einmal auf die Diagnostik des Uebels beziehen und weiterhin das Behandlungsresultat betreffen.

Trotz der 32 Jahre zurückliegenden Infection lag die durch den Erfolg der Therapie zur Gewissheit gewordene Annahme einer gummösen Erkrankung der Wirbelsäule bei meinem Patienten wegen seines Alters und des Fehlens tuberculöser Veränderungen an den inneren Organen nahe. Man nimmt im allgemeinen an, dass primäre Knochentuberculose nur bei im Wachsthum begriffenen Individuen vorkommt. Im späteren Alter tritt die Tuberculose in den Wirbeln in der Regel nur secundär auf. Der primäre Heerd lässt sich dann gewöhnlich mit Leichtigkeit in den Lungen, dem Larynx etc. nachweisen. Gelingt ein solcher Nachweis bei vorhandenem Gibbus nicht, so besteht der Verdacht auf eine gummöse Erkrankung oder ein Neoplasma, welch letzteres ja in der Regel durch den weiteren Verlauf bald erkennbar wird, während wir, wie in dem vorliegenden Falle, für die Annahme einer tertiären Lues in der Anamnese und in dem etwaigen Effect einer antisyphilitischen Behandlung weitere Anhaltspunkte gewinnen.

Wie der günstige Erfolg der neben dieser Therapie zur Durchführung gebrachten mechanischen Behandlung zeigt, und wie dies auch beispielsweise in der Leyden'schen Beobachtung hervortritt, scheinen in Bezug auf die Rückbildung des Gibbus unter entsprechenden therapeutischen Massnahmen wesentlich günstigere Bedingungen bei den gummösen als bei den cariösen Erkrankungen der Wirbelsäule vorzuliegen.

Die Frage, was bei der Geraderichtung des spondylitischen Buckels aus der durch die künstliche Streckung entstandenen Lücke in den Wirbelkörpern, Bögen und Bandscheiben wird, ist ja namentlich in den Discussionen über das Calot'sche Verfahren vielfach und zwar meist in pessimistischem Sinne beantwortet worden. Vor kurzem suchte noch Joseph[1]) den Nachweis zu erbringen, dass es bei der Ausfüllung der artificiellen Lücke fast gar keiner Knochenneubildung

---

[1]) J. Joseph, Zur Streckung des Pott'schen Buckels. Berliner klin. Wochenschr. 1901, Nr. 37 u. 38.

bedarf, dass die Lücke sich vielmehr ganz allmählich unter Abplattung der zu den erkrankten Wirbelkörpern gehörigen Bögen durch Senkung des supragibbären Abschnittes der Wirbelsäule mit der untersten Partie derselben fast völlig ausfüllen kann. Natürlich kommt es dabei stets zu mehr oder minder beträchtlichen Deformirungen des Skelets.

Demgegenüber bietet unsere Beobachtung die interessante Erscheinung der vollständigen Rückbildung eines beträchtlichen Gibbus. Soweit man in dieser Beziehung aus einer klinischen Beobachtung Rückschlüsse ziehen darf, hat entweder ein Ersatz des gummösen Gewebes und eine Ausfüllung der durch die Geradestreckung der Wirbelsäule geschaffenen Lücke durch neugebildetes Knochengewebe oder eine Stützung der erkrankten Wirbel durch sklerotisches Knochengewebe in der Umgebung stattgefunden.

Die vollkommene Restitutio ad integrum während einer die mechanische Behandlung unterstützenden antisyphilitischen Kur dürfte als ein weiterer Beweis für die Richtigkeit der Annahme einer Spondylitis gummosa gelten können.

XXIV.

# Dauerresultate bei der Behandlung der angeborenen Hüftluxation.

(Aus der Königl. chirurgischen Klinik zu Breslau [Geheimrath Prof. v. Mikulicz-Radecki].)

Von

**Dr. Gustav Drehmann,**

Leiter der orthopädischen Abtheilung der Klinik.

Da die Meinungen über die rationelle Behandlungsmethode der angeborenen Hüftverrenkung noch getheilt sind, und vor allem die Leistungsfähigkeit der unblutigen Methode noch nicht allgemein anerkannt wird, so habe ich es unternommen, die in den letzten 10 Jahren an der Königl. chirurgischen Klinik zu Breslau erreichten Resultate mit den verschiedenen Behandlungsmethoden einer Nachprüfung zu unterziehen.

Es sind im ganzen drei Perioden zu unterscheiden: die Behandlung mit dem v. Mikulicz'schen Lagerungsapparat, die blutige Einrenkung und die unblutige Einrenkung mit functioneller Belastung. Abgesehen von 9 Fällen und zwar 6 einseitigen und 3 doppelseitigen Luxationen, welche rein orthopädisch mit Corset behandelt wurden, kamen 50 Fälle zur Behandlung mit dem Lagerungsapparat. Es handelt sich um 38 Fälle einseitiger und 12 Fälle doppelseitiger Luxation. Von diesen wurde 1 Fall von einseitiger und 1 Fall von doppelseitiger Luxation später blutig, 1 Fall einseitiger Verrenkung unblutig eingerenkt. Ueber die Resultate hat Herr Geheimrath v. Mikulicz bereits einmal auf dem Chirurgencongresse[1]) berichtet. Im allgemeinen lässt sich soviel sagen, dass in allen Fällen, bei welchen die Behandlung durchgeführt wurde, eine wesentliche Besse-

[1]) Mikulicz, Zur unblutigen Behandlung der angeborenen Hüftluxation. Langenb. Arch. Bd. 49.

rung des Ganges, und bei doppelseitiger Verrenkung eine meist völlige Beseitigung der Lordose erreicht wurde. Einzelne Fälle gehen ganz normal, bei einigen der früher als geheilt aufgeführten ist nachträglich wieder eine Verschlimmerung eingetreten. Die meisten oder fast alle dieser Fälle stammen aus der Zeit vor der Einführung der Röntgenstrahlen, so dass eine strenge Controlle des erreichten Resultates fehlt. Doch ist zweifellos in einer Reihe von nachträglich lange genug beobachteten Fällen völlige Heilung auch in anatomischem Sinne erzielt worden. Die Behandlungsmethode wurde später, weil sie eine langwierige, an die Geduld der Angehörigen hohe Ansprüche machende Methode war, zu Gunsten der unblutigen Einrenkungsmethode fast völlig aufgegeben.

Blutig operirt wurden im ganzen 22 Fälle, und zwar 3 nach Lorenz mit vorderem Schnitt, die übrigen vom Jahre 1895 ab nach Hoffa mit dem seitlichen Schnitt am hinteren Rande des Tensor fasciae latae. Es handelte sich um 16 einseitige Fälle und 6 doppelseitige. Von den letzteren wurde in 2 Fällen nur je eine Seite operirt, in einem Falle war die andere Seite unblutig reponirt, im zweiten Falle wurde wegen schwerer Infection und nachträglicher Reluxation die Operation der anderen Seite unterlassen. Die Operation wurde demnach im ganzen 26mal ausgeführt.

Was das unmittelbare Resultat, die Wundheilung, betrifft, so verloren wir einen Fall am 3. Tage nach der Operation an Sepsis. Die Operation war eine uncomplicirte, es handelte sich um einen 3jährigen Knaben mit einseitiger Luxation. Vielleicht lag in diesem Falle hämatogene Infection, unabhängig von der Wunde (Tonsillen?) vor. 3 Fälle waren schwer inficirt, diese waren nach Hoffa's Vorschlag tamponirt, 2 weitere tamponirte Fälle heilten mit leichter Infection. In 16 Fällen, welche primär vernäht wurden, trat ausnahmslos normale Heilung ein.

Was die functionellen Resultate betrifft, so war unter den geheilten 15 einseitigen Luxationen in einem Falle eine völlige Reluxation eingetreten. Der Fall betraf ein 3jähriges Mädchen, später wurde mit unblutiger Einrenkung eine völlige Heilung erzielt.

Zwei Fälle, betreffend Kinder im 4. und 5. Jahre, zeigten trotz primärer Heilung eine fast völlige Aufhebung der Beweglichkeit und stetige Neigung zur Contracturbildung. Trotz frühzeitig eingeleiteter mechanischer Behandlung konnte keine Besserung erzielt werden. Ein Fall ist wegen immer noch bestehender Neigung zur

Flexions- und Adductionscontractur jetzt 5 Jahre nach der Operation noch in Behandlung.

Zwei weitere Fälle, 7 und 8 Jahre alt, zeigen geringe Beweglichkeit, gehen aber gut. Das Bein ist in brauchbarer Mittellage fixirt.

Acht Fälle betrafen Kinder von 9—12 Jahren. Von diesen traten in 2 Fällen Reluxationen ein, welche eine nachträgliche unblutige Einrenkung erforderten. Das Endresultat war, dass die Verkürzung völlig beseitigt und ein guter Gang erzielt wurde. Die übrigen 6 Fälle sind völlig ankylotisch und zum Theil in Contracturstellung fixirt.

Zwei Fälle betrafen Patientinnen von 18 und 24 Jahren. Hier waren Schmerzen beim Gehen die Hauptindication der Operation. Es wurde die Reposition erreicht und von vornherein eine Ankylosenbildung erstrebt. Der functionelle Erfolg ist in beiden Fällen gut.

Von den 6 operirten Fällen doppelseitiger Luxation, betreffend Kinder von 3—6 Jahren, war in 3 Fällen durch schwere Infection das Resultat ein schlechtes. Von den 3 Fällen, welche primär heilten, betrifft 1 Fall ein zur Zeit der Operation 2½jähriges Kind. Das Kind war bei der Nachuntersuchung im März 1902 7 Jahre, der Gang ist gut, nur nach der rechten Seite leicht hinkend, die Lordose ist völlig beseitigt. Das rechte Bein ist 1½ cm kürzer. Das Röntgenbild zeigt eine Pfannenwanderung auf der rechten Seite. Der Kopf wird aber von einem guten Pfannendach zurückgehalten.

Der 2. Fall, 3jähriges Kind, reluxirte auf einer Seite, auf der anderen bildete sich eine Adductionscontractur. Der Fall wurde später auf der reluxirten Seite unblutig reponirt, auf der anderen Seite wurde die Contractur beseitigt. Das Endresultat war 3 Jahre nach der Operation (Sommer 1901) ein günstiges. Eine spätere Nachuntersuchung war nicht möglich.

Der 3. Fall wurde nur einseitig operirt, da die andere Seite nach unblutiger Einrenkung gut reponirt war. Der Knabe geht jetzt 4½ Jahre nach der Operation ohne Ermüdung, nur noch leicht wackelnd.

Wenn diese Fälle schon ein Endurtheil erlauben, so können wir sagen, dass die blutige Operation schon vom 5. Lebensjahr ab, auch bei völlig aseptischem Verlaufe der Operation, häufig eine mehr oder weniger hochgradige Versteifung und Neigung zur Contracturstellung zur Folge hat. Bei jüngeren Kindern sind die Chancen günstiger, aber die Gefahr einer Reluxation ist eine grössere.

Die unblutige Einrenkung wurde im ganzen in 131 Fällen ver-

sucht. Die Fälle, welche nach blutiger Operation reluxirt und dann unblutig eingerenkt wurden, sind hier nicht mit einbezogen, da hier die anatomischen Verhältnisse durch die vorhergegangene Operation andere geworden sind. Die Einrenkung gelang in 7 Fällen einseitiger Luxation, betreffend Kinder über 10 Jahre, und in 6 Fällen doppelseitiger Luxation, im Alter von 4—10 Jahren, nicht. Diese Fälle stammen alle aus der ersten Zeit. In 118 Fällen gelang die Reposition, davon wurde in 6 Fällen, weil die Pfannenverhältnisse von vornherein schlechte schienen und die Erfahrung über die Retentionsmöglichkeit in der ersten Zeit, als das Verfahren aufgenommen wurde, noch geringe waren, von vornherein auf eine Retentionsbehandlung verzichtet und einige Fälle der blutigen Behandlung überwiesen. In den übrigen 112 Fällen wurde die Behandlung in Angriff genommen, jedoch in 4 weiteren Fällen, betreffend Fälle einseitiger Luxation, die Behandlung aus äusseren Gründen nicht zu Ende geführt oder eine spätere Nachuntersuchung nicht ermöglicht. Zwei weitere Fälle starben in der Heimath an intercurrenten Krankheiten, so dass das zur Beurtheilung der Resultate verfügbare Material 106 Fälle und zwar 82 einseitige und 24 doppelseitige Fälle betrifft.

Von diesen 106 Fällen sind 19, darunter 3 doppelseitige Fälle, erst kurze Zeit ohne Verband und zum Theil noch in Behandlung. In allen diesen Fällen zeigt das Röntgenbild den Kopf gut in der Pfanne, die Fälle sind jedoch zur Beurtheilung der Enderfolge ausser Acht gelassen und nur die Fälle, welche über ein halbes Jahr ohne Verband gehen, berücksichtigt. Es sind 87 Fälle mit 103 unblutig eingerenkten Hüften zur endgültigen Beurtheilung zu verwerthen. Von diesen sind in 9 Fällen 4—$4\frac{1}{2}$ Jahre, in 28 Fällen $2\frac{1}{2}$—$3\frac{1}{2}$ Jahre, in 31 1—2 Jahre und in 19 $\frac{1}{2}$—$\frac{3}{4}$ Jahre nach Abschluss der Behandlung verflossen. Es handelt sich um 66 Fälle einseitiger und 21 doppelseitiger Verrenkung. Alle diese Fälle wurden anfangs dieses Jahres, zum grossen Theil Anfang bis Mitte März, einer Nachuntersuchung unterzogen und durch Röntgenbilder controllirt. Auf eine Wiedergabe der Röntgenbilder an dieser Stelle muss ich verzichten.

Von den 66 Fällen einseitiger Luxation betreffen 10 Fälle Kinder von 8—15 Jahren. Von diesen 10 Fällen wurde in 5 Fällen die Reposition erhalten, sie betreffen zwei 10-, zwei 12- und ein 15jähriges Kind. Der Gang ist ausgezeichnet, doch besteht eine mehr oder weniger hochgradige Versteifung in einem Falle, welcher ein 12jäh-

riges Kind betrifft und in dem Falle der 15jährigen Patientin. In dem letzteren war die Abductionsstellung nicht zu beseitigen, es wurde deshalb $^3/_4$ Jahr nach der Einrenkung in erneuter Narkose diese Stellung in Mittelstellung und Innenrotation verwandelt, was nach Lösung fibröser Verwachsung ohne Reluxation gelang.

In den 5 übrigen Fällen wurde eine Transposition mit beträchtlicher Verminderung der Verkürzung und functionell befriedigendem Erfolge erzielt.

Von den übrigen 56 Fällen einseitiger Verrenkung, betreffend Kinder von 2—8 Jahren, sind 43 Fälle völlig normal. Der Kopf steht nach dem Röntgenbilde in einer gut entwickelten Pfanne, deren Boden der Epiphysenlinie entspricht, der obere Pfannenrand ist gut ausgebildet, bei vielen konnte eine richtige Knochenneubildung am oberen Pfannenrande bei zeitlich aufeinanderfolgenden Untersuchungen nachgewiesen werden. Der Gang ist völlig normal. Meist ist nur eine Atrophie der Musculatur und eine leichte Prominenz des Kopfes in der Schenkelbeuge und eine Steilstellung des Schenkelhalses das einzige Zeichen der früher bestehenden Luxation.

Von den 13 übrigen Fällen einseitiger Verrenkung ist in 7 Fällen der Kopf nach dem Röntgenbilde am oberen Pfannenrande durch deutliche Nearthrosenbildung fixirt. Eine messbare Verkürzung besteht nicht, der Gang ist gut, nur bei Ermüdung tritt noch leichtes Hinken auf. Der Kopf ist in der Schenkelbeuge mehr prominent als in den ersten Fällen. Es handelt sich um Kinder, welche $^1/_2$ bis 2 Jahre aus der Behandlung sind. Ich glaube, dass in diesen Fällen später noch normale Verhältnisse eintreten. Zu dieser Meinung werde ich durch die Beobachtung einiger längere Zeit eingerenkter Fälle, welche eine Zeitlang ähnliche Verhältnisse und bei der letzten Nachuntersuchung normalen Gang und Pfannenverhältnisse zeigten, veranlasst, ausserdem durch die Beobachtung folgenden Falles, welchen ich als unvollständige congenitale Luxation auffasse:

Im Sommersemester 1898 beobachtete ich in der Poliklinik ein Kind, welches leicht hinkte. Das Röntgenbild, welches demonstrirt wurde, zeigt dieselben Verhältnisse wie bei diesen Fällen. Es besteht kein oberes Pfannendach, sondern der Kopf ist mehr dem oberen Pfannenrande zugeneigt, die Pfanne stellt eine schiefe Ebene dar, welche hauptsächlich dem Darmbein angehört. Eine Behandlung wurde nicht eingeleitet. Nach 3 Jahren wurde ein neues Röntgenbild aufgenommen, welches ganz normale Verhältnisse, vor

allem ein gut ausgeprägtes oberes Pfannendach zeigt. Der Gang war völlig normal geworden.

In 4 Fällen wurde eine Transposition erreicht, der Kopf ist vorn unter der Spina fixirt, am Röntgenbilde ist dort in einigen Fällen eine Nearthrosenbildung sichtbar. Der Gang ist besser als vorher, doch besteht eine Verkürzung von 1—1 $^1/_2$ cm. Es besteht gewissermassen eine vordere Luxation, welche das Frühstadium der Luxation überhaupt darstellen soll. Ob hier später wieder eine hintere Luxation eintritt, muss die längere Beobachtung zeigen. Die Fälle sind allerdings jetzt alle über 3 Jahre ohne Verband und noch nicht reluxirt. Ich will jedoch nach den Erfahrungen mit dem Lagerungsapparat, wo auch nach längerer Zeit noch Reluxationen auftraten, nicht zu früh urtheilen.

Endlich zeigte in 2 Fällen das Röntgenbild anscheinend den Trochanter major in der Pfanne. Trotz wiederholter Versuche in erneuter Narkose war eine Stellungsverbesserung nicht zu erreichen. Der Gang ist trotzdem ein sehr guter. Ein ähnlicher Fall findet sich auch von Schede[1]) mit guter Function erwähnt.

Von den 21 Fällen doppelseitiger Luxation waren 6 Fälle über 5 Jahre. Der 1. Fall betrifft ein 6jähriges Mädchen mit hochgradiger Kyphoskoliose der Brustwirbelsäule und Lendenlordose. Das linke Bein war länger und unter der Spina durch Nearthrose gut fixirt, es wurde nur rechts reponirt. Der Kopf ist in der Pfanne, der Gang jetzt 2 Jahre nach der Einrenkung ganz normal. Die Lordose ist beseitigt, die Skoliose hat sich bedeutend gebessert. In einem anderen Falle, betreffend ein 10jähriges Kind, wurde aus demselben Grunde nur einseitig reponirt und ein guter Erfolg erzielt. Von den übrigen 4 Fällen sind in 3 Fällen die Köpfe in der Pfanne, die Lordose ist völlig beseitigt, der Gang aber noch etwas steif. In dem letzten Falle ist eine beiderseitige Transposition mit functionell und kosmetisch gutem Erfolge erzielt.

15 Fälle betreffen Kinder von 2—4 Jahren. 1 Fall wurde nur einseitig unblutig eingerenkt, auf der anderen Seite blutig operirt. Das Endresultat ist ein gutes. In einem Falle gelang die Reposition trotz wiederholter Versuche nur einseitig, auf der anderen wurde dann absichtlich transponiert. In diesem Falle trat eine vorübergehende Peroneuslähmung auf.

[1]) Schede, Die angeborene Luxation des Hüftgelenkes. Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen, 1900, Ergänzungsheft 3.

In 6 Fällen sind die Köpfe beiderseits an normaler Stelle in gut ausgebildeten Pfannen fixirt. Der Gang ist völlig normal. In 3 weiteren Fällen ist der Kopf beiderseits am oberen Pfannenrande fixirt, die Köpfe sind ähnlich wie bei den analogen einseitigen etwas mehr prominent. Die Beweglichkeit ist etwas beschränkt. Der Gang ist gut, Lordose völlig beseitigt. Die Kinder sind $^1/_2$—1 Jahr nach Abschluss der Behandlung; eine weitere Besserung ist auch hier anzunehmen. Ein Fall ist mit gutem functionellen und kosmetischen Resultat beiderseitig transponirt. In 2 Fällen mit Zeichen überstandener Rhachitis ist eine Seite transponirt, auf der anderen lässt sich der Kopf nach hinten bringen. In einem dieser Fälle, welcher nachträglich gutes Knochenwachsthum zeigte, ist vor kurzem die luxirte Seite nochmals eingerenkt. Die Pfanne zeigte jetzt zur Reposition sehr günstige Verhältnisse.

In einem einzigen Falle, welcher ganz in den Anfang der poliklinischen Behandlung fällt, ist auf beiden Seiten Reluxation nach hinten aufgetreten. Die Köpfe sind hier abnorm gross. Eine nochmalige Einrenkung wurde abgelehnt.

Was die Technik betrifft, so wurde nur in den ersten Fällen die Schraubenextension benutzt. Später wurden die Weichtheile nur manuell gedehnt. Die Einrenkung wurde meistens nach Lorenz über den hinteren Pfannenrand, in einzelnen Fällen jedoch über den unteren Pfannenrand nach Paci, wie es Herr Prof. Hoffa eben demonstrirt hat, bewirkt. In allen Fällen wurde bald nach der Einrenkung durch den Gipsverband ein Röntgenbild aufgenommen. War eine Reluxation nach oben eingetreten, so wurde bald eine erneute Reposition vorgenommen, so wurde in 9 Fällen nach erneuter Reposition eine völlige Reposition, in 2 Fällen eine Fixation am oberen Pfannenrande erreicht. In 2 Fällen, welche oben schon erwähnt, in welchen der Trochanter in der Pfanne stand, wurde keine Stellungsverbesserung erreicht. Der Gipsverband umfasst Becken, Oberschenkel und fixirt das Knie noch mit. Die Fixation dauert durchschnittlich 7—8 Monate. In einem Fall wurde nur ein Vierteljahr fixirt und wegen Unsauberkeit der Verband weggelassen, das Resultat war ein sehr gutes. Bei älteren Fällen wurde nach 5—6 Monaten die Fixation weggelassen. Im allgemeinen sind wir keine Anhänger einer Beschränkung der Fixationsdauer. Eine Nachbehandlung wurde in keinem Falle eingeleitet, sondern die Kinder sich selbst überlassen. Doppelseitige Verrenkungen wurden stets in einer Sitzung eingerenkt.

Als Primärstellung wurde in den meisten Fällen die rechtwinklige Abduction und Aussenrotation gewählt. Die Fixation in Innenrotation wurde in einigen Fällen versucht, aber bald wieder aufgegeben. Ein paar Fälle zeigten so ausserordentlich günstige Pfannenverhältnisse, dass die primäre Fixation in leichter Abduction und Mittelstellung gewählt werden konnte. Was die Frage der Aussen- oder Innenrotation betrifft, so hat sich Hoffa nach der heutigen Demonstration jetzt auch für die Aussenrotation entschlossen. Nach meiner Meinung hängt die Frage von dem Grade der Abduction ab, welche primär gewählt werden muss. Wird in extremer Abduction der Oberschenkel nach innen rotirt, so geht der Kopf über den hinteren Pfannenrand aus der Pfanne heraus, bei geringerer Abduction und extremer Aussenrotation ist die Gefahr, dass der Kopf nach vorn und oben die Pfanne verlässt, vorhanden. Wir müssen deshalb die Rotation nach dem Grade der nothwendigen Abduction wählen. In den meisten Fällen, besonders bei jüngeren Kindern, ist leider die mindestens rechtwinklige Abduction zur Retention nothwendig, und damit nach dem eben Gesagten auch völlige Aussenrotation erforderlich. Diese Stellung garantirt am sichersten die Retention.

Sind die Pfannenverhältnisse bessere, so dass wir im Interesse der besseren Gehfähigkeit während der Fixationsperiode eine weniger starke Abductionsstellung brauchen, so muss in demselben Grade auch die Aussenrotation vermindert werden, sonst erlebt man auch trotz günstiger Pfannenverhältnisse nur eine Transposition.

Die Hauptsache ist die exacte Fixation der Primärstellung durch einen unverrückbar anliegenden Gipsverband. Wir benutzen nur eine dünne Unterlage von Watte, die Spinae, die Condylen des Kniegelenkes und die Kniescheibe werden etwas stärker, häufig durch Filzunterlage gepolstert. Die Polsterung wird durch mehrere über einander liegende Touren einer Mullbinde recht exact und möglichst fest angewickelt. Darüber kommt der Gipsverband, der das Gelenk besonders von vorn und ebenso von hinten gut umschliesst. Seitlichen Druck auf den Trochanter üben wir mit dem Verbande nicht aus. Die Kinder werden möglichst bald zum Gehen angehalten. Auf die Einzelheiten der verschiedenen Repositionen und den Verlauf der einzelnen Fälle kann ich leider hier nicht eingehen. Ich will nur noch erwähnen, dass ausser einer vorübergehenden Peroneuslähmung in einem Falle, in dem die Einrenkung trotz längere Zeit fortgesetzter Manipulationen nicht gelang, eine Complication nicht ein-

getreten ist. Nie sahen wir derartige Complicationen, wie sie in der Anfangsperiode der unblutigen Methode von anderen mitgetheilt wurden.

Nach diesen Erfahrungen können wir den Satz aufstellen, dass wir mit der unblutigen Behandlung die angeborene Hüftluxation bei Kindern mit einseitiger Deformität bis zu 7 Jahren, mit doppelseitiger Verrenkung bis zu 4 Jahren bei richtig angewandter Technik und fortwährender Controlle durch das Röntgenbild in weitaus der Mehrzahl der Fälle zur Heilung bringen können. Es ist zu hoffen, dass in Fällen, in welchen der Erfolg bis jetzt ausblieb, durch Verbesserung der Technik noch viel zu erreichen ist. Der Frage, wie wir uns älteren Fällen gegenüber verhalten sollen, will ich hier nicht näher treten. Es lässt sich nur so viel sagen, dass auf unblutigem Wege häufig noch die Einrenkung gelingt, aber die Gefahr der Versteifung nahe liegt, während die letztere bei der blutigen Behandlung, wie sie bis jetzt geübt wurde, schon etwa vom 6. Jahre ab, so gut wie sicher ist.

---

XXV.

(Aus der Königl. chirurgischen Klinik zu Breslau [Geheimrath Prof. von Mikulicz-Radecki].)

# Ueber frühzeitige Massagebehandlung einiger Gelenkfracturen.

Von

**Dr. Gustav Drehmann,**

Leiter der orthopädischen Abtheilung der Klinik.

Mit 3 in den Text gedruckten Abbildungen.

Wenn auch im allgemeinen die Fracturbehandlung nicht direct in das Gebiet der orthopädischen Chirurgie fällt, so glaube ich doch berechtigt zu sein, die Massagebehandlung der Gelenkfracturen, wobei es sich neben der Heilung des Bruches und Wiederherstellung der Function um prophylaktische Verhütung orthopädischer Deformitäten handelt, hier zum Gegenstand einer Besprechung zu machen.

Besonders wichtig sind in der genannten Hinsicht die Fracturen des Ellbogengelenkes, die besonders im kindlichen Alter so häufig sind. Hübscher[1]) lenkte von orthopädischer Seite die Aufmerksamkeit auf das häufige Vorkommen physiologischer Verbiegungen des Ellbogengelenkes in Valgusstellung, und stellte die Forderung auf, bei der Behandlung der Fracturen in diesem Gelenke dieser physiologischen Verkrümmung gerecht zu werden und das Gelenk in Streckstellung und nach Vergleich mit dem gesunden Arm in der physiologischen Abweichung zu verbinden. Hoffa[2]) und Lüning und Schulthess[3]) halten zwar die orthopädischen Varus- und

---

[1]) Hübscher, Ueber Cubitus valgus femininus. Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie Bd. 53.

[2]) Hoffa, Lehrbuch der orthop. Chirurgie. 4. Aufl. Enke. 1902.

[3]) Schulthess und Lüning, Atlas der orthop. Chirurgie. Lehmann, München 1901.

Valgusdeformitäten des Ellbogens für wenig wichtig und meinen, dass sie selten Gelegenheit zum Eingriff geben. Ich hatte jedoch in der letzten Zeit 3mal Gelegenheit, an der chirurgischen Klinik des Herrn Geheimrath Prof. v. Mikulicz-Radecki Fälle von Varusstellung des Ellbogens nach schlecht geheilten Fracturen zu beobachten; in diesen Fällen war die Varusstellung so hochgradig, dass sie sowohl kosmetisch wie functionell sehr störend auftrat. Es handelte sich um 3 Kinder im Alter von 6—10 Jahren, welche mehrere Monate vorher eine Verletzung des Ellbogens erlitten hatten. In 2 Fällen war keine Behandlung erfolgt. Die Beweglichkeit war in allen Fällen eine ausgiebige, sowohl Beugung wie Streckung, sowie Pro- und Supination waren in normalen Grenzen möglich. Es bestand nur eine sehr hochgradige Varusstellung, die sich besonders bei der Strecklage störend geltend machte. Es wurde zur supracondylären Osteotomie ohne Verletzung des Gelenkapparates geschritten, darauf die Varusstellung im 1. Falle durch permanente Extension, in den anderen durch Gipsverband in Streckstellung beseitigt. Die beiden ersten sind mit guter Stellung und normaler Function geheilt. Der 3. Fall befindet sich noch in Behandlung.

Es ergibt sich daraus die Nothwendigkeit, von vornherein auf die normale Stellung der Gelenkenden Rücksicht zu nehmen und dafür zu sorgen, dass auch bei frühzeitiger Massagebehandlung dieselbe garantirt bleibt. Auf die Wichtigkeit der Massagebehandlung bei Gelenkbrüchen überhaupt brauche ich hier nicht hinzuweisen; die Frage ist nur, wann wir mit derselben beginnen können und müssen.

Während von mancher Seite der Vorschlag gemacht wird, auf Fixation überhaupt zu verzichten, wird andererseits verlangt, erst die Consolidirung der Bruchenden abzuwarten. Uns erscheint ein mehr vermittelnder Standpunkt der richtige zu sein. Je früher wir die mobilisirende Behandlung einleiten können, um so schneller und sicherer wird die normale Beweglichkeit wiederhergestellt. Wir müssen aber auch der in möglichst normaler Stellung zu erstrebender Consolidirung der Bruchenden Rechnung tragen. Es sind demnach Verbände anzuwenden, welche sowohl das Zustandekommen von Deformitäten verhindern, als auch die Möglichkeit einer frühzeitigen mechanischen Behandlung erlauben.

Von vielen Autoren (Kocher, Lauenstein, Hübscher) wird vorgeschlagen, die Ellbogenfracturen, besonders die bei Kindern am häufigsten vorkommende Fractur des Condylus externus humeri in Ex-

tension zu legen. In der allgemeinen Praxis lässt sich dieses nur allzu häufig nicht durchführen, ausserdem ist jede längere Fixation in Streckstellung bei der Behandlung der kindlichen Ellbogenbrüche, wobei häufig ausgedehnte Calluswucherungen stattfinden im Gegensatz zu denselben Verletzungen bei Erwachsenen, von vornherein als ein Wagniss anzusehen. Wir haben häufiger beobachtet, dass auch bei nur kurz, etwa 2—3 Tage dauernder Fixation in Streckstellung die Beugung auf starken Widerstand stösst und nur zu oft dann wegen der heftigen Schmerzhaftigkeit nicht energisch genug zur rechten Zeit ausgeführt wird. Gerade hier darf aber keine Zeit verloren werden, wir müssen den noch weichen Callus modelliren, um spätere Hindernisse für die Beugung, welche beim Ellbogengelenk functionell das Wichtigste ist, zu vermeiden.

Um nun allen Forderungen möglichst gerecht zu werden, wenden wir seit mehreren Jahren einen einfachen Schienenverband an, welcher in der Werkstätte der Klinik für jeden Fall besonders angefertigt wird und wegen seiner technisch leichten Anfertigungsweise überall von jedem Arzte selbst oder mit Hilfe eines einfachen Schlossers angefertigt werden kann. Die Technik ist folgende:

In möglichster Streckstellung wird unter Controlle des gesunden Armes und wenn möglich unter Controlle des Röntgenschirmes für eine genaue Adaption der Fragmente gesorgt und ein dünner circulärer ungepolsterter Gipsverband angelegt, welcher sofort über einer vorher untergelegten Schnur aufgeschnitten und abgenommen wird. Der Gipsverband umfasst Ober- und Unterarm. Der Verband wird im Ofen getrocknet, dann werden einfache im Ellbogengelenk articulirte Schienen, aus vorräthig zu beziehendem Flacheisen kalt bearbeitet, an den Gipsverband aufgenietet. Darauf erst wird der Ausschnitt am Ellbogengelenk, welcher die Beweglichkeit der Hülse ermöglicht, angebracht. Der Verband wird zum Schnüren eingerichtet und mit elastischem Zug zur Beugung (Fig. 1) oder Streckfeder aus einer Rappierklinge zur Streckung (Fig. 2) versehen.

Unterdessen wird das Ellbogengelenk auf einer einfachen rechtwinkligen Pappschiene unter leichter Compression 2—3 Tage fixirt. In der Zwischenzeit ist der einfache Apparat fertiggestellt und kann angelegt werden. Der Apparat garantirt die normale Stellung der Achsen des Ober- und Vorderarmes zu einander und ermöglicht es, durch abwechselndes Anbringen des elastischen Zuges zum Beugen oder Strecken frühzeitig Bewegungen im Gelenke auszuführen. Der

Apparat ist ausserdem schnell und bequem abzunehmen, damit täglich die Massage ausgeführt werden kann. Mit der Massage wird am Ende der ersten Woche begonnen.

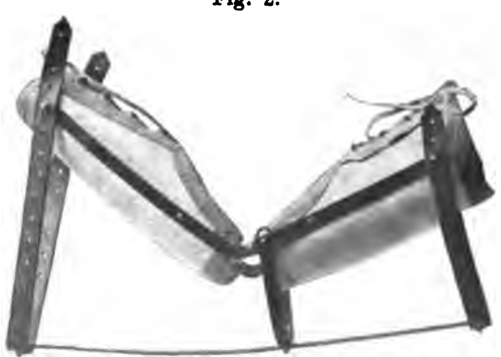
In der ersten Zeit legen wir den Hauptwerth auf die Ermöglichung einer normalen Beugung, die Extensionsvorrichtung wird nur

Fig. 1.



auf kürzere Zeit am Tage angelegt. Die völlige Streckung ist später, etwa in der 3. Woche, leicht zu erreichen, da es sich hauptsächlich nur um Dehnung geschrumpfter Weichtheile handelt,

Fig. 2.



wogegen die Beugung schon nach 2—3 Wochen infolge der Calluswucherung sehr erschwert und oft schon ganz unmöglich ist.

Auf die anatomische Heilung, d. h. die völlige knöcherne Vereinigung der Bruchenden nehmen wir bei der Behandlung der Ellbogenfracturen von vornherein keine Rücksicht. Will man dieselbe in einem exact fixirenden Verbande abwarten, so ist eine Versteifung

das häufigste Resultat. Gerade bei der so häufig vorkommenden Fractur des äusseren Condylus bleibt der Condylus lange nur fibrös verwachsen. Wir konnten einige Male noch, als die Patienten mit normaler Stellung und normaler Function entlassen waren, nach Monaten eine Beweglichkeit des Condylus externus nachweisen. Bei zwei nach etwa 1—1 1/2 Jahren nachuntersuchten Fällen war der Condylus externus später knöchern vereinigt, wie das Röntgenbild bestätigte. Diese Pseudarthrose machte keinerlei Beschwerden oder etwa Störungen der Function.

In einem Falle war die erneute Absprengung des Condylus externus direct von Nutzen zur Wiederherstellung der Function. Es handelte sich um einen 7jährigen Knaben, welcher im Sommer 1899 eine Verletzung des linken Ellbogengelenkes erlitten hatte und 6 Wochen mit fixirenden Verbänden anderweitig behandelt war. Bei dem Eintritt in die klinische Behandlung war das Ellbogengelenk rechtwinklig fixirt, weder Beugung und Streckung noch Drehbewegungen waren möglich. Bei der Mobilisirung in Narkose wurde der äussere Condylus wieder abgesprengt und die Bewegungen wurden frei. Am 3. Tage nach dem Brisement wurde Massage eingeleitet und bald darauf der articulirte Verband angelegt. Die Function wurde völlig normal; der Condylus externus war 1 Jahr später noch beweglich, das Gelenk aber sonst völlig normal, was Beweglichkeit und active Kraft anbetraf. Der anatomische Befund ist dagegen nach dem Röntgenbild (Fig. 3) nicht ideal.

Kocher empfiehlt bei der genannten Fractur entweder sofortige Naht oder Entfernung des Condylus externus. Was das letztere anbetrifft, die völlige Entfernung des Condylus, so würden wir uns dazu im kindlichen Alter niemals verstehen, da später Wachsthumsstörungen sicher damit verbunden sind. Wir sind nicht der Meinung Kocher's, dass ein derartiger Eingriff folglos ist. Wie wir gesehen haben, vereinigt sich der abgesprengte Condylus doch nach und nach knöchern mit dem Humerus, auch nach länger bestehender Pseudarthrose, von welch letzterer wir wiederum nie Störungen gesehen haben.

Was die sofortige Naht der Fracturen überhaupt und der Gelenkfracturen im besonderen betrifft, so ist hier nicht der Ort darüber zu sprechen. Gegen die Naht der Gelenkfracturen spricht ausser dem Umstande, dass ein operatives Verfahren bei der so häufigen Verletzung nicht in die allgemeine Praxis eingeführt werden kann,

oder wegen des Widerstandes der Angehörigen der richtige Zeitpunkt verpasst wird, der Umstand, dass eine längere Fixation nothwendig ist und die mobilisirende Behandlung erst spät eingeleitet werden kann, wenn auch im allgemeinen bei operativ behandelten Fracturen die Calluswucherung eine mässige ist. Solange wir durch richtige Anwendung und Verbesserung der unblutigen Behandlungen

Fig. 3 links.



Fig. 3 rechts.



der Gelenkfracturen zur normalen Heilung kommen, haben wir keinen Grund diese Methoden zu Gunsten der in Bezug auf Wundheilung und Fracturheilung unsichere Chancen bietenden operativen Behandlung aufzugeben.

Die Behandlung der übrigen Gelenkfracturen wird nach denselben Principien durchgeführt; frühzeitige Massage und mobilisirende Behandlung unter Garantirung normaler Stellung der Gelenkachsen.

Bei der typischen Radiusfractur wird nach genauester Reposition der Bruchenden eine im Sinne der Volar- und Ulnarflexion abgebogene Carr'sche Schiene angelegt, nach 3—6 Tagen wird zur

Massage und Bewegung der Gelenke geschritten. Die Schiene wird aber noch eine Zeitlang, bis zu 2—3 Wochen wieder angelegt, um eine nachträglich noch eintretende Deformität zu verhüten. Die einfachen Malleolarfracturen werden bald mit einem den Fuss zur Vermeidung eines Pes valgus traumaticus in leichter Supination fixirenden abnehmbaren Gipsverband fixirt und bald massirt. Bei der intracapsulären Oberarmfractur legen wir nur eine Mitella an und beginnen sofort mit Massage und Uebungen.

---

XXVI.

(Aus der Königl. chirurgischen Klinik zu Breslau [Geheimrath Prof. Dr. v. Mikulicz-Radecki].)

# Ueber congenitalen Femurdefect.

Von

Dr. **Gustav Drehmann,**
Leiter der orthopädischen Abtheilung der Klinik.

Mit 8 in den Text gedruckten Abbildungen.

Obwohl Joachimsthal[1]), Reiner[2]) und Blencke[3]) in der jüngsten Zeit die Deformität des angeborenen Femurdefectes einer ausführlichen Besprechung unterzogen und vor allem eine genaue Zusammenstellung der früheren Literatur gegeben haben, wage ich es, nochmals die Aufmerksamkeit auf diese Missbildung zu lenken, einerseits weil ich glaube, mit meiner Mittheilung einen wesentlichen Beitrag zur Anatomie und Aetiologie der Deformität bringen zu können, andererseits weil einer der beobachteten Fälle vom therapeutischen Standpunkte aus von Interesse ist.

Reiner stellte durch Literaturstudien und eigene Beobachtungen fest, dass die Deformität des Oberschenkeldefectes eine sehr mannigfache ist. Er unterscheidet fünf Gruppen:

1. Verkürzung des Oberschenkelknochens mit Coxa vara bis zu den höchsten Graden.

2. Der Oberschenkelknochen ist in mehrere Theile zersprengt; das untere Ende, Kopf und Trochanter sind isolirt vorhanden.

---

[1]) Joachimsthal, Ueber angeborene Defectbildung am Oberschenkel. Arch. f. Gyn. Bd. 65 Heft 1.

[2]) Reiner, Ueber den congenitalen Femurdefect. Zeitschr. f. orthop. Chirurgie Bd. 9 Heft 4.

[3]) Blencke, Ueber congenitalen Femurdefect. Ibid.

3. Zersprengung wie vorher, das untere Epiphysenende ist jedoch mit der Tibia verbunden. Diese Fälle wurden als totaler Femurdefect gedeutet.

4. Die einzelnen Theile des Femur bilden ein zusammenhängendes Ganzes, jedoch ist der obere Theil des Femur nach Reiner's Ansicht auf embryonaler Form stehen geblieben. Der Kopf liegt in directer Verlängerung des Femurschaftes. Die Achse des Femur ist oben gegen das Becken abgebogen, nicht abgeknickt wie bei Coxa vara. Es besteht zuweilen congenitale Luxation des oberen embryonalen Femurendes.

5. Die Deformität besteht in extremer Verkürzung der Diaphyse, während Hüft- und Kniegelenk normal ausgebildet sind.

Ich glaube, dass diese Eintheilung etwas vereinfacht werden kann, und dass besonders die unter der vierten Gruppe beschriebenen Fälle eine andere Deutung erfordern. Ich hatte in den letzten 7 Jahren an der Klinik des Herrn Geheimrath v. Mikulicz Gelegenheit, 3 Fälle von angeborenem Oberschenkeldefect genauer und theils Jahre hindurch zu beobachten. Diese 3 Fälle brachten besonders durch den Röntgenbefund überraschende Aufschlüsse über das Wesen der Deformität.

Die 3 von Kümmel[1]) aus derselben Klinik im Jahre 1895 veröffentlichten Fälle standen mir leider später, als das Röntgenverfahren aufkam, nicht mehr zur Verfügung. Ich lasse dieselben deshalb hier ausser Betracht. Ich erlaube mir, die 3 späteren Fälle hier kurz aufzuführen:

Das jüngste zur Beobachtung kommende Kind war ein $^3/_4$ Jahr alter Knabe (Oskar Kubitza) mit rechtsseitigem Oberschenkeldefect und dadurch bedingter starker Verkürzung des Beines. Das Röntgenbild (Fig. 1 und 1 a) zeigt, dass das untere Ende der Femurdiaphyse und die untere Epiphyse normal ausgebildet ist. Die Diaphyse setzt sich nach oben in einen sich verjüngenden Fortsatz fort, welcher nach dem Becken zu leicht umgebogen ist. Die Hüftgelenkspfanne scheint leer zu sein. Das obere Ende des rudimentären Femur scheint auf das Darmbein luxirt zu sein.

Das Kniegelenk wird meistens flectirt gehalten. Wird es activ oder passiv gestreckt, so schnellt es mit einem hörbaren Ruck in

---

[1]) Kümmel, Die Missbildungen der Extremitäten etc. Bibliotheca medica 1895.

leichte Hyperextensionsstellung über. Die Beugung aus dieser Stellung geschieht wiederum mit einem deutlichen schnappendem Geräusch. Die Patella zeigt gegen links keinen Unterschied.

Das Kind ist jetzt 1 ½ Jahr und hat mit einer leichten Prothese laufen gelernt.


Fig. 1.



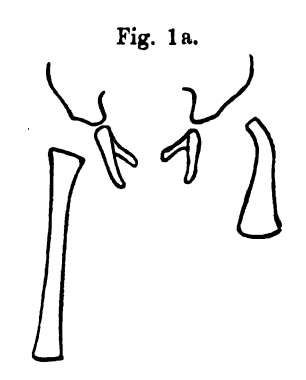
Der 2. Fall betrifft ein 1 ½ Jahr altes Mädchen (Marie Liske) mit linksseitigem Defect. Das Röntgenbild (Fig. 2 und 2 a) ergibt auf den ersten Blick genau dieselben Verhältnisse wie im 1. Falle. Jedoch erscheint die Hüftgelenkspfanne nicht frei, sondern man bemerkt deutlich einen dreieckigen Schatten, welcher wohl als Rudiment des Femurkopfes anzusehen ist.

Interessant ist, dass auf der anderen Seite eine am Röntgenbild deutlich wahrnehmbare Hüftluxation besteht.

Das Kind starb bald nach der klinischen Beobachtung an Scharlach, so dass eine Nachuntersuchung nicht möglich war.

Am interessantesten ist der 3. Fall, welchen ich jetzt 6½ Jahre zu beobachten Gelegenheit hatte. Der Knabe (Willy Werner) trat mit 5 Jahren in die Behandlung der Königl. chirurgischen Klinik. Es bestand eine starke Verkürzung des linken Beines, die auf eine mangelhafte Entwickelung des Oberschenkels zurückzuführen war. Das obere Femurende trat nach Art eines Trochanters hervor und stand mit diesem umgebogenen Ende beträchtlich über der Roser-Nélaton'schen Linie. Das Femurende war am Darmbein verschieblich, die Beweglichkeit nach allen Richtungen frei. Es machte den Eindruck, als ob eine Luxation des oberen Femurendes auf das Darmbein bestände. 2 Jahre später wurde ein Röntgenbild aufgenommen. Dieses (Fig. 3 und 3a) zeigt ebenfalls, dass das untere Diaphysenende des Femur und das Kniegelenk gut ausgebildet ist, die Diaphyse setzt sich ebenfalls wie bei den anderen Fällen in ein sich verjüngendes Ende nach oben fort, welches auch nach dem Darmbein zu abgebogen ist. Aber hier sehen wir deutlich am Röntgenbilde noch einige Stränge nach der Pfannengegend hinziehen. Da dieselben auf dem Bilde einen Schatten geben, können wir das Vorhandensein von Knochensubstanz in ihnen annehmen. In der Pfanne sehen wir nichts Deutliches. Das Bild stammt noch aus der ersten Zeit, als das Röntgenverfahren aufkam, es ist deshalb nicht so deutlich, und deshalb ist wohl auch in der Pfanne nichts Sicheres nachweisbar. Jedoch sind wir berechtigt anzunehmen, dass sich das Kopfrudiment in der Pfanne befand.

Fig. 1a.



Einen überraschenden Befund zeigte das nächste Röntgenbild, welches wiederum nach 2 Jahren aufgenommen wurde (Fig. 4 und 4a). Die früheren Stränge sind völlig verknöchert. In der Pfanne sieht man einen deutlichen Femurkopf, an welchen sich ein schlanker Hals ansetzt. Dieser zieht aufsteigend nach dem früher als Trochanter gedeuteten umgebogenen Ende des Femur, welches dem Darmbein zugekehrt ist.

Das Ganze ist eine hochgradigste Coxa vara, in welche nicht der Hals allein, sondern auch das verkümmerte obere Femurende einbezogen ist. Das umgebogene Femurende entspricht nicht dem

Trochanter, wie wir früher annahmen, auch ist es nicht als oberer auf embryonaler Form stehen gebliebener Femurabschnitt, wie Reiner meint, anzusehen, sondern es entspricht einer Knickung in der



Fig. 2.

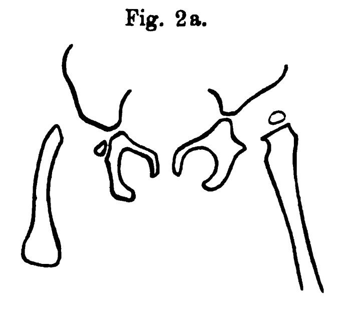


Diaphyse des Femur. Die über dieser Knickung liegende Femurpartie ist verkümmert und stark verbogen.

Diese 3 geschilderten Fälle zeigen uns gewissermassen einen bestimmten Typus des angeborenen Femurdefects. Der Befund bei den jüngeren Kindern stellt gewissermassen das Frühstadium des 3. älteren Falles dar. Das Röntgenbild gibt uns keine Aufschlüsse darüber, ob das obere Femurende in unseren Fällen knorpelig angelegt

ist, oder ob es sich um Perioststränge handelt, welche nach dem in der Pfanne liegenden Kopfe ziehen und später verknöchern. Die klinische Beobachtung und Befunde Anderer geben uns hierauf die Antwort. In der Literatur finden wir bei Fällen, welche zur Autopsie kamen, häufig erwähnt, dass aus der Gegend der verknöcherten Pfanne ein starker, solider, mittelst zahlreicher radienartig convergirender Fasern entspringender bindegewebiger Strang an das obere Ende des Femurrudimentes zieht. Die klinische Beobachtung zeigte uns in unseren Fällen, dass anfangs die Beweglichkeit des Femur gegen das Becken nach allen Richtungen frei war. In dem älteren Falle bildete sich nach und nach eine starke Adductionscontractur aus. Als das obere Ende verknöchert war, waren Abductionsbewegungen ganz unmöglich, während 4 Jahre vorher eine derartige Beschränkung nicht aufgefallen war.

Fig. 2a.



Reste des Femurkopfes werden auch von anderen Autoren häufig in der Pfanne gefunden.

Die beiden ersten Fälle, welche die jüngeren Kinder betreffen, werden, wie es scheint, von Joachimsthal, Reiner und Adrian als Femurdefect, combinirt mit congenitaler Hüftluxation, aufgefasst. Diese Annahme wird durch den Vergleich mit dem späteren Falle widerlegt; es handelt sich um Vorstufen der später zu Tage tretenden hochgradigen Coxa vara.

Diese Annahme gewinnt durch einen von Joachimsthal[1]) beobachteten Fall viel an Wahrscheinlichkeit. Hier haben wir nach dem Röntgenbild (Fig. 5) auf der einen Seite den Befund wie bei unseren jüngeren Kindern, auf der anderen Seite eine Coxa vara mit deutlicher Knickung des Femurschaftes im oberen Drittel (Fig. 5a).

Ich glaube, dass es sich in diesem Falle um dieselbe Deformität auf beiden Seiten handelt. Joachimsthal ist geneigt, diese Coxa vara als erworben anzusehen, gewissermassen als Compensation der durch den Defect bedingten Verkürzung des anderen Beines. Auf die am Röntgenbilde deutliche Knickung des Femurschaftes geht er nicht näher ein. Diese Abknickung scheint mir aber sehr bedeu-

[1]) l. c.

tungsvoll zu sein. Dieselbe entspricht nach meiner Ansicht dem oberen, nach dem Darmbein zu umgebogenen Ende der anderen Seite

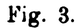


Fig. 3.

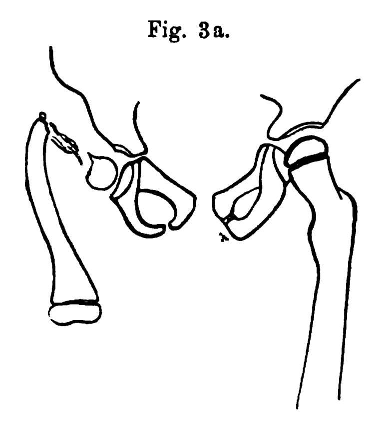
und der Knickungsstelle bei unseren Fällen. Es ist auf der einen Seite die Deformität nur geringgradig ausgebildet, hier ist es durch das ätiologische Moment nur zur Verbiegung des Schenkelhalses und

Knickung des Femurschaftes gekommen, auf der anderen Seite und in unseren Fällen ist diese Knickung eine so hochgradige, dass das darüber liegende Ende verkümmert ist und erst im späteren Alter sein Dasein zeigt.

Dieser Fall scheint mir im Verein mit unseren Beobachtungen zur Aufklärung der Aetiologie besonders wichtig. Fernerhin sind die Complicationen, die zwei unserer Fälle zeigten, in Betracht zu ziehen.

Während bei dem älteren Knaben ausser der Deformität des Femurdefectes keine andere bestand, war bei dem jüngsten Kinde ein deutliches federndes Knie, welches bei der Streckstellung sich als Genu recurvatum congenitum documentirte, vorhanden. Reiner glaubt, dass die vereinzelt in der Literatur beschriebenen Fälle von Ueberstreckbarkeit des Kniegelenkes mit einer gewissen Vorsicht aufzufassen seien, da in 2 Fällen, von welchen einer später von ihm, der andere von Adrian nachuntersucht wurde, diese abnorme Beweglichkeit nicht mehr nachgewiesen werden konnte, und eine Spontanheilung ausser Betracht komme. Er glaubt, dass ein Irrthum bei der Palpation des in die kurze fleischige Masse des Oberschenkels eingebetteten Knies untergelaufen sei. In unserem Falle war das Phänomen sehr deutlich, ausserdem die Palpation des Knies ohne Schwierigkeit. Spontanheilungen derartiger Genua recurvata sind ausserdem andererseits beschrieben worden. Bei dem zweiten Kinde bestand auf der anderen Seite, welche sonst völlig normale Knochenverhältnisse zeigte, eine angeborene Hüftluxation.

Fig. 3a.



Diese Complicationen geben uns für die Deutung der Aetiologie einen wichtigen Anhalt. Zur Erklärung der Entstehung der angeborenen Hüftluxation und des angeborenen Genu recurvatum, welches, wie ich in einer früheren Arbeit [1]) gezeigt habe, gewissermassen das Vorstadium der angeborenen Knieverrenkung darstellt, werden jetzt

[1]) Drehmann, Die congenitalen Luxationen des Kniegelenks. Zeitschr. f. orthop. Chirurgie Bd. 7.

hauptsächlich mechanische Theorien herangezogen. Auch bei unserer Deformität gibt eine derartige Theorie eine gute Erklärung. Wir

Fig. 4.



können mit Reiner ein modellirendes Trauma als Ursache annehmen. Durch einen allmählich, aber stetig wirkenden Druck, der von den Eihüllen ausgehend zu denken ist, kann es zunächst zur

Verbiegung des Schenkelhalses und Knickung der Femurdiaphyse kommen, analog dem Joachimsthal'schen Falle; wirkt die Ursache weiter oder energischer, so wird diese Abknickung bis zu den äussersten Grenzen getrieben. Die Entstehung der Deformität ist ebenso wie die vordem genannten in eine sehr frühe Periode des embryonalen Lebens zu verlegen. Es erklärt sich so, dass das oberhalb der Knickungsstelle liegende Femurende keine weitere Ausbildung erhält, sondern verkümmert.

Der Gedanke einer intrauterinen Fractur an der genannten Knickungsstelle liegt nahe.

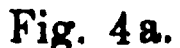
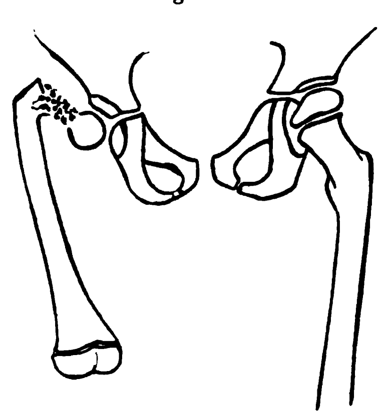


Fig. 4a.



Die beschriebenen Fälle scheinen, wie ich schon oben bemerkte, da auch anderweitig ähnliche Beobachtungen vorliegen, eine typische Form des angeborenen Oberschenkeldefectes vorzustellen. Ich will damit nicht sagen, dass alle Fälle unter eine Rubrik zu stellen sind, und erkenne die von Reiner vorgeschlagene Eintheilung an. Die als erste und vierte Abtheilung geschilderten Fälle scheinen mir insofern identisch zu sein, dass in der 1. Gruppe die Deformität weniger ausgeprägt ist, hier entsteht eine Verbiegung des Schenkelhalses mit Verkürzung des Femur, während in der 4. Gruppe die Deformität völlig ausgebildet ist. Der erwähnte Joachimsthal'sche Fall zeigt auf einer Seite die unter Gruppe 1, auf der anderen Seite die unter Gruppe 4 einzureihende Deformität. Bei den Gruppen 2 und 3 ist die durch das intrauterine Trauma bewirkte Zerstörung eine hochgradigere, oder es ist durch den Mangel einer frühzeitigen rationellen Behandlung eine weitere Atrophie des Femurrudimentes

eingetreten. Die unter der 5. Gruppe geschilderte Deformität ist mit unserer Deformität nicht verwandt, hier handelt es sich um eine wahre Hypoplasie der Femurdiaphyse.

Was die Therapie betrifft, so hat sie wohl im wesentlichen in dem Anlegen einer rationellen Prothese zu bestehen, welche die Verkürzung ausgleicht, aber die Function nicht aufhebt. Wir werden also von allen Prothesen, welche eine Entlastung der Extremität

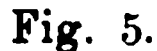


Fig. 5.




bewerkstelligen, wie auch von anderer Seite, Lange, Reiner, Blencke u. s. w., betont wird, absehen. Nur dadurch können wir die schlummernde Wachsthumsenergie des Femur wecken und eine gleichmässige Ausbildung des vorhandenen Knochen- und osteoiden Gewebes erreichen. Zum Ausgleich hochgradiger Verkürzungen der unteren Extremität ist an der Königl. chirurgischen Klinik zu Breslau auf Vorschlag des Herrn Geheimrath v. Mikulicz eine Prothese in Gebrauch, welche die Ausbildung des functionellen Spitzfusses sich zu Nutze macht und dadurch eine bequeme und kosmetisch gute Form ermöglicht (Fig. 6). Die Prothese besteht aus einer Lederhülse, welche den Unterschenkel und den in extremer

Spitzfussstellung befindlichen Fuss umfasst. Die Zehen stehen auf einem Fussblech. An dieser Hülse ist ein einfacher künstlicher Fuss angebracht. Die Hülse liegt den Contouren des Fussgelenkes und der Ferse gut an, es ist deshalb eine weitere Befestigung durch einen Beckengürtel oder dergl. unnöthig (Fig. 7). Ueber das Ganze

Fig. 6.



Fig. 7.



kommt ein Schuh. So ist äusserlich von der Deformität nichts sichtbar. Diese Prothese ist von Herrn Geheimrath v. Mikulicz[1]) bereits vor etwa 8 Jahren anderweitig beschrieben worden.

Der 3. Fall ist noch besonders in therapeutischer Hinsicht interessant. Hier hatte sich nach und nach eine stärkere Adductionsstellung des Oberschenkels ausgebildet, welche die hochgradige

[1]) Mikulicz, Ueber ausgedehnte Resectionen der langen Röhrenknochen wegen maligner Geschwulst. Langenb. Arch. Bd. 50.

Verkürzung der Extremität noch störender machte. Der Knabe ging, trotzdem die Verkürzung durch die Prothese völlig ausgeglichen war, in den letzten 3 Jahren, seitdem die Verknöcherung des sogen. Schenkelstranges eingetreten war, auffallend hinkend. Er zeigte den Gang, wie wir ihn bei schweren Fällen von angeborener Hüftluxation



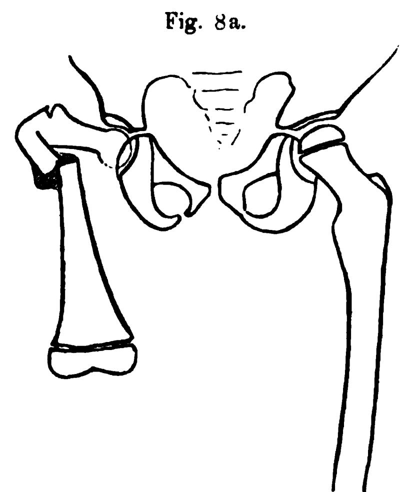
Fig. 8.



oder hochgradiger Coxa vara sehen; ausserdem war eine leichte Innenrotation des ganzen Beines eingetreten. Es wurde deshalb, nachdem vor einem Jahre ein Versuch der unblutigen Redression der Verkrümmung, welcher hauptsächlich an der kräftigen, auf ein kurzes Volumen zusammengezogenen Oberschenkelmusculatur scheiterte, gemacht worden war, zur Osteotomie des Oberschenkels dicht unter der Umbiegungsstelle geschritten. Nach 14 Tagen wurde darauf die Extremität in extremster Abductionsstellung nach kräftiger Dehnung der Adductoren eingegipst und der Gipsverband bis zur

Consolidation der Fractur liegen gelassen. Die Correctur wurde deshalb nicht sofort nach der Osteotomie vorgenommen, damit nicht bei der Schwere der Verbiegung ein völliges Voneinanderabhebeln der Fracturenden und dadurch bedingte Pseudarthrosenbildung auftrat; es wurde so zunächst die Callusbildung abgewartet und dann im Callus redressirt. Dieses Verfahren wendet Herr Geheimrath v. Mikulicz stets an, wenn es sich um hochgradige Knochendeformitäten handelt.

Fig. 8a.



Nach Consolidirung der Osteotomie wurde die Abduction vermindert und dadurch, wie ein Blick auf das Röntgenbild (Fig. 8 und 8 a) zeigt, das obere Femurende nach unten gezogen. Der frühere sehr spitze Winkel der Femurverbiegung wurde auf einen rechten reducirt und das Bein um 6 cm verlängert. Der Knabe trägt jetzt eine Prothese, welche ausser der durch die künstliche Spitzfussstellung bewirkten Ausgleichung noch eine Verlängerung von 10 cm gegen 16 cm früher aufweist. Der Gang des Knaben mit dieser Prothese ist sehr gut, das Einknicken nach der Seite und die Einwärtsstellung des Femur ist völlig beseitigt.

# XXVII.

# Ueber ein neues Operationsverfahren zur Behandlung schwerer Fälle von Genu valgum.

Von

Dr. **H. Krukenberg**-Liegnitz.

Mit 6 in den Text gedruckten Abbildungen.

Im folgenden möchte ich Gelegenheit nehmen, über einen Fall von doppelseitigem Genu valgum zu berichten, der sich durch eine ganz ungewöhnliche Hochgradigkeit der Verkrümmungen auszeichnete und dadurch Veranlassung zu einem neuen, der Schwere des Falles angepassten Operationsverfahren gab.

Es handelte sich um einen 16jährigen Knaben, der in seinem 4. Lebensjahre eine schwere Rhachitis durchmachte, welche multiple Körperverkrümmungen, besonders eine Skoliose und ein doppelseitiges Genu valgum zur Folge hatte. Die Beschwerden durch das Genu valgum verstärkten sich allmählich derart, dass Patient kaum noch gehen und stehen konnte und deshalb in dem städtischen Armen- und Siechenhause in Liegnitz untergebracht wurde.

Am 16. April vorigen Jahres veranlasste ich seine Ueberführung nach dem städtischen Krankenhause. Der Patient hatte damals eine Körpergrösse von nur 120,5 cm. Die Verkürzung des Körpers wurde wesentlich bedingt durch die abnorme Stellung der unteren Extremitäten, durch eine Beugung der Hüften und eine scheinbare Beugung der Kniee. Bei herabhängenden Armen blieben die Fingerspitzen nur 22 bezw. 25 cm vom Fussboden entfernt.

Das r e c h t e Bein (vergl. Fig. 1) war im Knie unter einem rechten Winkel nach aussen abgeknickt. Diese Abknickung wurde ausschliesslich durch eine Ausbiegung des Femur an der Epiphysengrenze bedingt. Der Winkel zwischen der Gelenklinie des Knies und der Achse des Oberschenkels (Kniebasiswinkel) betrug nur 25°, eine Verkrümmung, wie sie so hochgradig wohl noch nicht be-

schrieben worden ist. Die auffallend kleine Patella (4 cm Querdurchmesser) ruhte mit scharf hervortretenden Conturen abnorm beweglich auf der äusseren Grenze des äusseren Condylus auf und rückte bei Anspannung des Quadriceps noch weiter nach aussen. Die Gelenkbänder waren besonders an der Innenseite ausserordentlich schlaff, so dass der Winkel zwischen Ober- und Unterschenkel zwischen 85 und 95° schwankte. In Streckstellung war eine passive rotirende Bewegung um 45° im Kniegelenk möglich. Die Tibia zeigte nur geringe Verkrümmungen.

Am linken Bein bestand Valgusstellung unter einem Winkel von 130°, wesentlich bedingt durch eine Abknickung der Tibia 8 cm unterhalb des Gelenkspaltes.

Weder rechts noch links bestand Genu recurvatum. Bei Bewegungen im rechten Knie waren grobe knackende Geräusche zu bemerken. Die Aussenrotation des Unterschenkels bei der Streckung des Kniegelenks war beiderseits stark vermehrt und betrug rechts etwa 60°.

Patient konnte nur mühsam die Kniee übereinanderschlagend wenige Schritte sich watschelnd vorwärts bewegen und auch nur kurze Zeit stehen. Beim Stehen wird die rechte Hüfte gebeugt, nach innen rotirt und stark adducirt gehalten, während die linke Hüfte gebeugt und abducirt und gleichzeitig nach aussen rotirt wird. Beide Beine werden in den Knieen stark nach aussen rotirt. Durch diese Art zu stehen entsteht bei oberflächlicher Betrachtung der Eindruck einer Beugecontractur in beiden Knieen, wie es auf Fig. 2 besonders deutlich hervortritt. Gleichzeitig wird aber das Becken stark nach rechts gegen das Knie verschoben und der Rumpf muss compensatorisch nach links und vorne übergebeugt werden. Man erkennt das sehr deutlich an der Fig. 1, an welcher besonders auch das starke Hervorspringen der luxirten Patella nach aussen sichtbar ist. Dass diese Patellarluxation eine secundäre, durch die veränderte Zugrichtung des Quadriceps bedingte ist, kann im vorliegenden Falle bei dem rhachitischen Ursprung des Leidens wohl als zweifellos betrachtet werden. Ebenso erklärt sich die mit der Streckung des Knies verbundene Aussenrotation des Kniegelenks in unserem Falle zwanglos durch die veränderte Zugrichtung des Quadriceps, welcher hier in Beugestellung eine ähnliche rotirende Wirkung auf die Tibia ausüben muss wie der Biceps auf den Radius.

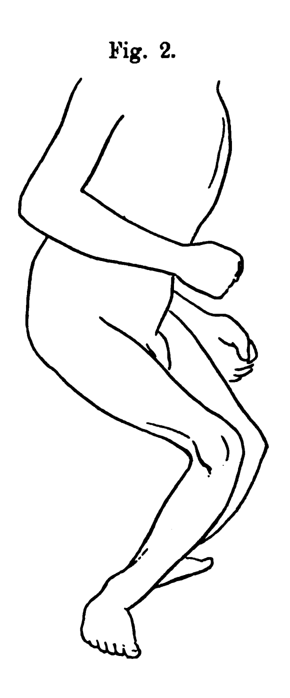
Durch Aufnahme einer Röntgenphotographie wurde der erhobene

Befund bezüglich der Form der Knochen bestätigt. In dem nebenstehenden Röntgenbilde des rechten Knies (Fig. 3) treten die inneren Structurveränderungen des Genu valgum ausserordentlich schön hervor. Man sieht daran, dass die Difformität fast ausschliesslich durch

Fig. 1.



Fig. 2.



das Femur bedingt ist. Die Gelenkfläche des Femur bildet mit der Längsachse des Femurschaftes einen Winkel von knapp 20°. Die Abknickung hat an der Grenze zwischen Epiphyse und Diaphyse stattgefunden. Der Condylus internus ist grösser als der Condylus externus und geht allmählich in den Femurschaft über. Eine Verbreiterung seiner Gelenkfläche ist nicht nachweisbar, im Gegentheil erscheint sowohl am Femur als auch an der Tibia die innere Gelenkfläche etwas breiter als die äussere. Auch die als lichte Zone markirte Knorpelfläche ist an der inneren

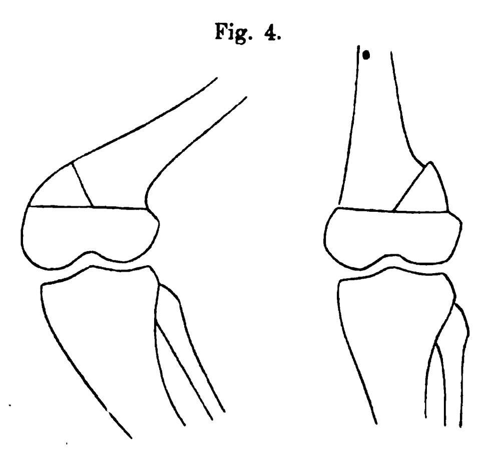
concaven Seite erheblich dicker als an der äusseren Seite. Während die Epiphysengrenze am Femur nicht deutlich sichtbar ist, tritt sie an der Tibia scharf hervor und ist die Epiphyse an der Innenseite so hoch wie an der Aussenseite. Die inneren Structurveränderungen des Knochens treten auf der Photographie in der von Julius Wolff für das Genu valgum geforderten Weise in auffallender Schärfe hervor. An der Convexität der Krümmung zeigt sich sowohl am Femur als auch an der Tibia Schwund der Knochensubstanz, während dieselbe an der Concavität an der Stelle des vermehrten Drucks compacter erscheint. Die Markhöhle ist excentrisch nach der Convexität verschoben. Der Schwund des Knochens ist an einzelnen Stellen der Convexität ein so hochgradiger, dass sich die Corticalis vollständig in eine spongiöse Masse auflöst; es entstehen dadurch eigenartig ineinandergeschachtelte Corticalislagen, wie sie Julius Wolff bei sehr hochgradiger rhachitischer Verkrümmung der Tibia beschrieben hat. Bemerkenswerth ist der auf der Photographie sehr deutlich erkennbare, regelmässige, flach bogenförmige Faserverlauf der als Zugspannungstrajectorien dienenden Spongiosabälkchen an der Convexität sowohl an der Tibia als auch am Femur. Diese Bälkchen bilden in beiden Knochen ein neues, den veränderten statischen Verhältnissen angepasstes, zu einer functionellen Einheit verbundenes Trajectoriensystem, dessen Verlauf ungefähr dem „II. Structurtypus" Roux's in dem bekannten auch von Julius Wolff beschriebenen Präparat einer winkligen Kniegelenksankylose der Würzburger pathologisch-anatomischen Sammlung entspricht. Dasselbe System, welches dort auf einem sagittalen Fournirschnitt hervortritt, finden wir hier auf einem frontalen Radiogramm wieder, hier bei Abknickung um die sagittale, dort bei einer solchen um die frontale Achse. Auch der neugebildete Stützkeil an der Concavität, wie er in jenem Präparat beschrieben ist, ist in unserem Röntgen-

Fig. 3.



bilde zu erkennen, wenn man die Uebergangsstelle der inneren Gelenkfläche des Femur in den inneren Condylus betrachtet und damit die gleiche Stelle des Femur 1 Jahr nach der Operation (Fig. 5) vergleicht, wo sich der äussere Winkel des Keils um mindestens 45° verflacht hat und der vorspringende Keil kaum mehr zu erkennen ist. Julius Wolff hat darauf hingewiesen, wie bei Genu valgum nicht nur die Gelenkenden, sondern auch weit entferntere Stellen der Knochen verändert seien. Auch das zeigt sich an unserem Bilde. Man vergleiche

Fig. 4.



nur das untere Ende des in der Photographie sichtbaren Theils der Fibula, wie es zu einer Stärke heranwächst, dass es sowohl an Breite als auch an Tiefe des Schattens der der Tibia kaum nachgibt, — eine Folge der vermehrten Inanspruchnahme der Fibula.

Was nun die Therapie derartiger schwerer Fälle von Genu valgum betrifft, so sind die Erfolge mit den bisherigen Methoden zweifelhaft. Es concurrirt hier besonders die Schede'sche Methode mit der Macewen'schen. Die Schede'sche Methode war hier für das im Unterschenkel abgeknickte linke Bein die gegebene und hat auch ein gutes kosmetisches und functionelles Resultat ergeben. Anders beim rechten Bein. Hier musste nach Macewen operirt werden. Dabei hätte sich nun ein sehr grosser klaffender Knochendefect gebildet, durch welchen die Spannung an der Aussenseite eine sehr grosse geworden wäre, oder aber es hätte bei Excision eines Keils ein grosses Stück Knochensubstanz geopfert werden und der obere schmale Stumpf des Femur auf die breite Epiphyse aufgepflanzt werden müssen. Ostermayer hat in einem ähnlich hochgradigen Falle von Genu

valgum nach dem Vorgange von Macewen die Macewen'sche Operation mit der Schede'schen combinirt, aber er hat die Luxation der Patella nicht beseitigen können und später noch die Arthrodese des Gelenkes vornehmen müssen.

Fig. 6.



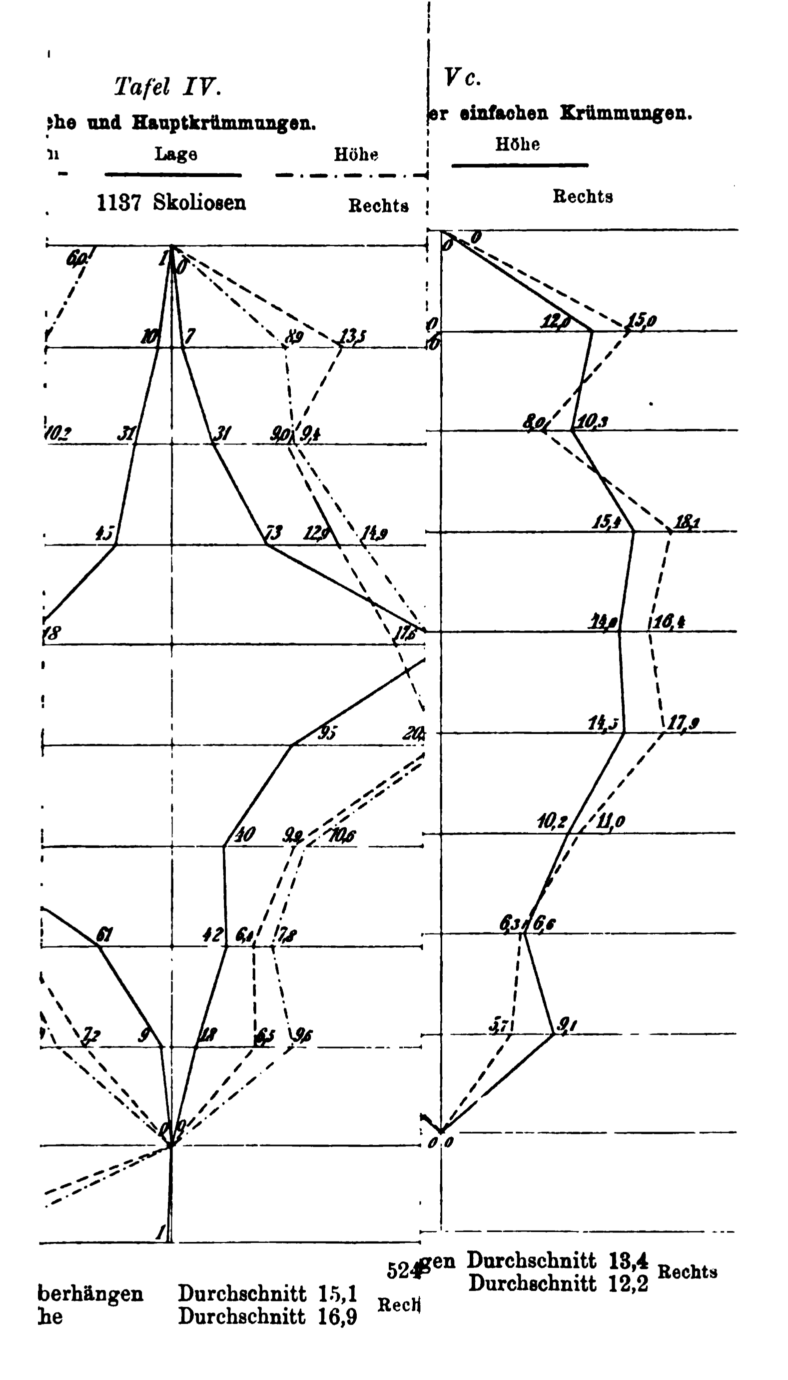
Fig. 5.



Von anderer Seite ist die Arthrodese oder Gelenkresection für schwere Fälle von Genu valgum von vornherein in Vorschlag gebracht, also eine dauernde Verstümmelung für unvermeidlich angesehen worden. Ich habe nun in meinem Falle das folgende Operationsverfahren angewandt, das aus dem beistehenden Schema (Fig. 4) leicht ersichtlich ist: Durchmeisselung des Femur nach Macewen. Vervollständigung der Schnittfläche von einem Längsschnitte an der Aussen-

fläche aus. Zweite Durchmeisselung von der Innenfläche 5 cm oberhalb der ersten in der Richtung nach unten und aussen, so dass der erste Knochenschnitt in der Mitte getroffen wird. Dadurch wird ein 5 cm hoher Knochenkeil an der Innenseite vollständig ausgelöst und entfernt. Jetzt wird der Knochen aufgerichtet und es entsteht dadurch an der Aussenseite ein Defect von der Form des eben entfernten Keils. In diesen wird der Keil wieder eingesetzt und durch einige Periostnähte sowie die sich entspannende Fascia lata festgehalten. Gipsverband. Die Maasse und Richtung der Durchmeisselung wurde vorher an dem Röntgendiagramm genau bemessen. Der Erfolg war ein vollständiger. Der Keil heilte ein, die äusseren Wunden schlossen sich p. pr. int. Die Körpergrösse nahm um 13 cm zu. Bereits nach 5 Wochen war Patient im Stande, den Unterschenkel horizontal frei zu erheben. Es trat jedoch an beiden Beinen eine vorübergehende vollständige Lähmung des Fusses ein, die sich bei Behandlung mit Massage und Elektricität im Verlauf von 4 Monaten vollständig zurückbildete. Die jetzige Configuration des Femur ist aus der vorstehenden Röntgenphotographie (Fig. 5) ersichtlich. Man erkennt daran, dass der Kniebasiswinkel wieder normal ist. An der Aussenseite kann man noch deutlich den verpflanzten. etwas prominenten Knochenkeil erkennen. Interessant ist auch die Veränderung der inneren Structur des Femur infolge der veränderten Belastungsverhältnisse. Besonders wichtig ist in dieser Beziehung, wie eine Messung der Gelenkfläche ergibt, dass die Gelenkfläche des äusseren Condylus sich im Verhältniss zu der des inneren etwas verkleinert hat, und dass die Knochensubstanz an der inneren Seite compacter geworden ist, während an der äusseren Seite eine Rarefication des Knochens bemerkbar ist. Die jetzige Gestalt des Kranken ergibt sich aus der in Fig. 6 wiedergegebenen Photographie, zu deren Herstellung Patient 102 Stufen zu dem Atelier ohne Beschwerden emporstieg. Patient geht dauernd ohne Schiene und ohne Stock. Das rechte Knie ist noch etwas locker, jedoch ist der Gebrauch desselben dadurch nicht behindert. Die Bewegungen im Gelenk geschehen jetzt glatt und ohne Reiben. Die Patella liegt genau an der normalen Stelle.

Bezüglich der operativen Technik will ich nur noch bemerken, dass die Operation natürlich auch ohne Wiedereinsetzung des entfernten Knochenkeils gemacht werden kann und dass ein analoges Verfahren auch für schwere Fälle von Genu varum ausführbar ist.




en an 1137 Skoliosen.

